

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 25, No 1 (1974)

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

Ἐπιστημονικὸν Σωματεῖον ἀνεγερ-  
 ῖσθαι, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925  
 Πρωτοδικεῖον Ἀθηνῶν.

Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1974:  
 Ἰωάννης Καρόσης,  
 Κηφισίας 56, Ἀθῆναι.

ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπὸ αἰρετῆς πεν-  
 ταμελούς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς  
 (Σ.Ε.) μέλων τῆς Ε.Κ.Ε.

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

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

ΠΡΟ-ΕΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ  
 Ἰωάννης Θ. Βράσας  
 Καλλιθέοριον 25 - Ἀθῆναι

ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθῆναι  
 ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ: Μάιος 1974

---

**Ταχ. Διεύθυνσις:**  
 Ταχ. θυρίς 546  
 Κεντρικὸν Ταχυδρομεῖον  
 Ἀθῆναι

---

**Συνδρομαί:**  
 Ἔτησις ἰατροτεχνικῆ ὀρχ. 200  
 Ἔτησις ἐξωτερικῆ » 300  
 Ἔτησις φοιτητῶν ἡμεδαπῆς » 50  
 Ἔτησις φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς » 100  
 Τμητὴ 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 Ζῴων 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 : Διδάκτ. 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 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 ἄρρηνες ἀμνοὶ ἡλικίας 3-5 ἡμερῶν, ἐξ ὧν 24 ἦσαν μιγάδες Φριςλανδίας Χ Χίου καὶ 15 μιγάδες Φριςλανδίας Χ 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 δὴ, 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,

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

Ἡ διατροφή ἦτο εἰς ὅλας τὰς περιπτώσεις ἀτομικὴ, ἵνα καταστῆ 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
Ὀλικαὶ Νχοὶ οὐσίαι	37,5	25,41	36,93	23,60
Ὀλικαὶ 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 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 χορηγούμενης 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 ιδιοτήτων 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

ἀλλὰ διαφόρου προελεύσεως καὶ τρόπου παρασκευῆς ρόφημα, δεικνύει τὴν ὑπαρξίν διαφορῶν ( $P < 0,05$ ) ὑπὲρ τῆς ὁμάδος I ὡς πρὸς τοὺς συντελεστὰς ἐκμεταλλεύσεως τῆς ξηρᾶς οὐσίας, τῆς ἀμιυλαξίας καὶ, μέχρι τῆς 6ης ἐβδομάδος, τῶν πεπτῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν, ἐνῶ ἡ ἀνάπτυξις θαίνει ὁμοίως εἰς τὰς δύο ὁμάδας, αἱ ὁποῖαι πραγματοποιοῦν τὸ αὐτὸ τελικὸν ζῶν θάρος. Τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα κρινόμενα ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὴν πραγματοποιηθεῖσαν μικροτέραν κατανάλωσιν ξηρᾶς οὐσίας, ἀμιυλαξίας καὶ πεπτῶν Nχων οὐσιῶν ὑπὸ τῆς ὁμάδος I (πίναξ 2), δὲν δύνανται ἄλλως νὰ ἐξηγηθῶν εἰ μὴ μόνον διὰ τῆς παραδοχῆς ὅτι τὸ τεχνητὸν γάλα A.Γ.Σ.Α. ἐχρησιμοποιήθη καλύτερον ὑπὸ τῶν ζῶων ἢ τὸ διὰ καζεΐνης ἐνισχυθὲν Ewelac. Τὸ σφάγιον τῆς ὁμάδος I διακρίνεται ἐπίσης διὰ τὴν μεγαλύτεραν ἀπόδοσιν καὶ τὴν ἱκανότητα συγκρατήσεως χυμοῦ ὡς καὶ τὴν καλύτεραν παχυντικὴν κατάστασιν (πίναξ 3).

## 2. Ἄμνοι Φρισιλανδίας X Ἐγγώριος Ἀττικῆς

Ἡ ὁμάς IV, ἡ ὁποία διετράφη διὰ ροφήματος Ewelac (Π.Α. = 4,6%), δὲν ἐμφανίζει γενικῶς διαφορὰς ἔναντι τῆς ὁμάδος V, ἥτις διετράφη διὰ ροφήματος Ewelac ἐνισχυθέντος δι' ὑδρολυθείσης καζεΐνης (Π.Α. = 7,1%), πλὴν τῆς μεγαλύτερας καταναλώσεως πεπτῶν Nχων οὐσιῶν καὶ τοῦ μεγαλύτερου, ὡς ἐκ τούτου, συντελεστοῦ ἐκμεταλλεύσεως αὐτῶν, ἥτις διακρίνει τὴν ὁμάδα V. Τὸ γεγονός ὅτι ἀμφότεραι αἱ ὁμάδες πραγματοποιοῦν τὸν αὐτὸν ρυθμὸν ἀναπτύξεως καὶ τὸ αὐτὸ τελικὸν ζῶν θάρος, παρὰ τὴν διαφορὰν εἰς τὴν κατανάλωσιν ἀζωτούχων οὐσιῶν, δεικνύει ὅτι, ὡς καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν ἀμνῶν Φρισιλανδίας X Χίου, ἡ περιεκτικότης τοῦ ροφήματος 7,1% εἰς πεπτὰς Nχους οὐσίας ὑπερβαίνει τὰς ἀνάγκας τῶν ζῶων.

## 3. Σύγκρισις μεταξὺ φυλῶν

Ἡ χορήγησις ροφήματος Ewelac εἰς ἀμνοὺς Φρισιλανδίας X Χίου (ὁμάς II) καὶ Φρισιλανδίας X Ἐγγώριος Ἀττικῆς (ὁμάς IV), δὲν δίδει στατιστικῶς διάφορα ἀποτελέσματα πλὴν τοῦ ζῶντος θάρους (πίναξ 2), τῆς εἰς σφάγιον ἀποδόσεως καὶ τῆς παχυντικῆς καταστάσεως τοῦ σφαγίου (πίναξ 3). Ἐπειδὴ, 1) αἱ δύο ὁμάδες κατηνάλωσαν τὴν αὐτὴν ποσότητα γάλακτος καὶ μίγματος (πίναξ 2), 2) ἡ παχυντικὴ κατάστασις τῶν ἀμνῶν Φρισιλανδίας X Ἐγγώριος εἶναι κανονικὴ καὶ καταφανῶς ἀνωτέρα τῆς τῶν ἀμνῶν Φρισιλανδίας X Χίου, 3) τὸ ἐπιτευχθὲν ζῶν θάρος ὑπὸ τῶν ἀμνῶν ΦX εἶναι ἀνώτερον τοῦ τῶν ἀμνῶν ΦE καὶ 4) οἱ συντελεσταὶ ἐκμεταλλεύσεως τῆς ξηρᾶς οὐσίας, τῶν πεπτῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν καὶ, ἰδίως, τῆς ἀμιυλαξίας εἶναι εἰς τοὺς ἀμνοὺς 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 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 ότι ή χορηγηθεΐσα εις τούς άμνούς Φριςλανδίας Χ Χίου ποσότης γάλακτος και μίγματος ήτο μικροτέρα τής ά-  
παιτουμένης.

ΠΙΝΑΞ 3(\*)—Χαρακτηριστικά σφαγίου άμνων

Φυλή	Φριςλανδίας Χ Χίου			Φριςλανδίας Χ 'Εγχώριος	
	Ι	ΙΙ	ΙΙΙ	ΙV	V
Όμάς					
Άπόδοσις εις 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 όσφύος					
Όστᾶ %	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
Περινεφρικών λίπος :					
Βάρος γρ.	36,1 <sup>α</sup>	60,71 <sup>β</sup>	70,5 <sup>β</sup>	95,1	76,2
Σημείον τήξεως C°	39,3 <sup>α</sup>	38,1 <sup>α</sup>	33,0 <sup>β</sup>	39,3	37,6
Σάρξ όσφύος :					
Υγρασία	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
Ίκανότης συγκρατήσεως χυμού	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

(\*) Στατιστικώς διάφοροι είναι εις έκάστην σειράν και δι' έκάστην φυλήν αί τιμαί εκείναι, μεταξύ των όποιων σχηματίζεται ό συνδυασμός αβ ή αβγ κατά περίπτωσιν, άνεξαρτήτως τής επαναλήψεως έκάστου γράμματος εις τόν συνδυασμόν. Όπου δέν υπάρχουν εκθέται αί διαφοραι είναι στατιστικώς μη σημαντικά διά P<0,05.

Ή ενίσχυσις του Ewelac δι' ύδρολυθείσης καζεΐνης (όμάδες ΙΙΙ και V) άσκει ευνοϊκήν επίδρασιν εις τήν ανάπτυξιν των άμνων ΦΕ μέχρι τής 4ης εβδομάδος. Κατά τήν 6ην εβδομάδα οι άμνοι ΦΧ άρχονται ύπερέχοντες των άμνων ΦΕ (P<0,2) και τελικώς (8η έβδ.) ή διαφορα καθίσταται στατιστικώς σημαντική (P<0,01) ύπέρ των άμνων ΦΧ. Το αυτό παρατηρείται και διά τούς συντελεστάς εκμεταλλεύσεως τής ξηράς ουσίας, τής άμυλαξίας και των πεπτών άζωτούχων ουσιών, συναγομένου εκ τούτου ότι οι άμνοι ΦΕ ευεργετούνται εκ τής ενισχύσεως του τεχνητού γάλακτος Ewelac δια καζεΐνης κατά τās πρώτας 4 εβδομάδας ή το πολύ μέχρι τής 6ης εβδομάδος.

Εις το σφάγιον δέν ύφίστανται διαφοραι πλην τής και εις τās ομάδας ΙΙ



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. Οι 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 ουσίας. 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 άλλα και, ίσως, εις την μικροτέραν περιεκτικότητα εις λακτόζην (πίναξ 1). Πρέπει να σημειωθή ότι και οι Bouchard - Brisson (1970) διεπίστωσαν αναλόγους μεταβολάς εις την ανάπτυξιν των άμνων και την έκμετάλλευσιν του σιτηρεσίου συναρτήσαι του εΐδους του μετέχοντος εις το τεχνητόν γάλα λίπους, ενώ ο Burgstaller (1971), έργασθεις επί μίσχων, δέν έπεσήμανε διαφοράς άφειλομένας εις το είδος του λίπους, έφ' όσον αι φυσικαι και βιομηχανικαι ιδιότητες αυτου ήσαν κανονικαι.

Υψηλή περιεκτικότης του τεχνητού γάλακτος εις πεπτάς άζωτούχους ουσίας άνερχομένη εις 34-35% της ξηράς ουσίας, δέν επιδρά ευνόικως επί της αναπτύξεως ή της οικονομίας της παχύνσεως, εστω και υπό εφαρμογήν μεμετρημένης χορηγήσεως γάλακτος κατά γεύματα, διότι ενώ το επιτυγχανόμενον ζών θάρος δέν αυξάνεται, ο συντελεστής έκμεταλλεύσεως των πεπτών άζωτούχων ουσιών καθίσταται μεγαλύτερος. Η διαπιστωθεΐσα τάσις όπως οι άμνοι ΦΕ ανταποκριθοΐν καλύτερον εις το πλούσιον εις άζωτούχους ουσίας γάλα μέχρι της 4ης έβδομάδος δέν δικαιολογεί την χορήγησιν τοιούτου γάλακτος εις αυτούς, διότι αι διαφοραι δέν είναι αξιόλογοι και εν πάση περιπτώσει εξαφανίζονται μέχρι του τέλους της παχύνσεως, ενώ ο συντελεστής έκμεταλλεύσεως των πεπτών άζωτούχων ουσιών είναι κατά πολυ ύψηλότερος.

Η περιεκτικότης του τεχνητού γάλακτος εις λίπος, κριθεΐσα εις τα έπίπεδα 25 και 30% της ξηράς ουσίας, άλλ' υπό σταθεράν κατανάλωσιν άμυλαξίας, δέν φαίνεται να ασκή υπό τας προϋποθέσεις ταύτας επιδρασιν επί της αναπτύξεως ως και των ιδιοτήτων του σφαγίου. Οι Bauer - Kirchgessner και Burghart (1971) διεπίστωσαν βτι τεχνητόν γάλα διά μίσχους λιποπερικτικότητος 18,8% Ε.Ο. δέν ανταποκρίνεται καλώς προς τας φυσιολογικάς ανάγκας των άμνων και συνιστοΐν αυξησιν ταύτης εις 30% Ε.Ο., οι 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 ἑβδομάδος, 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 καταστῇ 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 X 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 X 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 καταστῇ 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 ἀμνούς Φριςλανδίας X 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 X Χίου καὶ

Φρισιλανθίας Χ Ήγχώριος Ἀττικῆς πρὸς παραγωγὴν σφαγίου ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου θάρους (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 ἐνίσχυθὲν δι' ὕδρουθεισης 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 Φρισιλανθίας Χ Ήγχώριος μὲ τελικὸν ζῶν θάρους 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.