

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 25, No 1 (1974)

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

Ἐπιστημονικὸν 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. 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. Βράκας  
 Καλλιθέοιο 25 - Ἀθήναι

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

---

**Ταχ. Διεύθυνσις:**  
 Ταχ. θυρίς 546  
 Κεντρικὸν 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 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 ἄρρενες ἀμνοι 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 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
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 διάρροιαί 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 ἐκμετάλλευσίς 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

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 Νχων οὐσιῶν ὑπὸ τῆς ὁμάδος 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 σφάγιον τῆς ὁμάδος I διακρίνεται ἐπίσης διὰ τὴν μεγαλύτεραν ἀπόδοσιν καὶ τὴν ἰκανότητα συγκρατήσεως χυμοῦ ὡς καὶ τὴν καλύτεραν παχυντικὴν κατάστασιν (πίναξ 3).

## 2. Ἄμνοι Φριсланδίας 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 Νχων 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 Φριсланδίας X Χίου, ἡ περιεκτικότης τοῦ ροφήματος 7,1% εἰς πεπτὰς Νχους οὐσίας ὑπερβαίνει τὰς ἀνάγκας τῶν ζῶων.

## 3. Σύγκρισις μεταξὺ φυλῶν

Ἡ χορήγησις ροφήματος Ewelac εἰς ἀμνοὺς Φριсланδίας X Χίου (ὁμάς II) καὶ Φριсланδίας 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 Φριсланδίας X Ἐγγώριος εἶναι κανονικὴ καὶ καταφανῶς ἀνωτέρα τῆς τῶν ἀμνῶν Φριсланδίας 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
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
Περινεφρικόν 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
Σᾶρξ 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 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 εΐναι εις έκᾶστην σειράν και δι' έκᾶστην φυλήν αΐ τιμαΐ έκείναι, μεταξύ τῶν όποΐων σχηματίζεται ό συνδυασμός αβ ή αβγ κατά περίπτωσιν, άνεξαρτήτως τής επαναλήψεως έκᾶστου γράμμα-  
τος εις τόν συνδυασμόν. Όπου δέν υπάρχουν έκθέται αΐ διαφοραΐ  
εΐναι στατιστικῶς μῆ σημαντικᾶ δια P<0,05.

Ή ενίσχυσις τῶν Ewelac δι' ύδρολυθείσης καζεΐνης (όμάδες ΙΙΙ και V) άσκει ευνοϊκήν επίδρασιν εις τήν ανάπτυξιν τῶν άμνων ΦΕ μέχρι τής 4ης έβδομάδος. Κατά τήν 6ην έβδομάδα οΐ άμνοι ΦΧ άρχονται ύπερέχοντες τῶν άμνων ΦΕ (P<0,2) και τελικῶς (8η έβδ.) ή διαφορα καθίσταται στατιστικῶς σημαντικῆ (P<0,01) ύπέρ τῶν άμνων ΦΧ. Τό αὐτό παρατηρεΐται και δια τούς συντελεστᾶς εκμεταλλεύσεως τής ξηρᾶς οὐσίας, τής άμυλαξΐας και τῶν πεπτῶν άζωτούχων οὐσιῶν, συναγομένου εκ τούτου ότι οΐ άμνοι ΦΕ ευεργετοῦνται εκ τής ενίσχυσεως τῶν τεχνητῶν γάλακτος Ewelac δια καζεΐνης κατᾶ τᾶς πρώτας 4 έβδομάδας ή τό πολὺ μέχρι τής 6ης έβδομάδος.

Εις τό σφάγιον δέν ύφίστανται διαφοραΐ πλην τής και εις τᾶς όμάδας 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 αποδοθῆ εις τήν φύσιν και τήν προετοιμασίαν των χρησιμοποιηθέντων προς παρασκευήν του υλικών, τήν αναλογίαν τούτων προς άλλα και, ίσως, εις τήν μικροτέραν περιεκτικότητα εις λακτόζην (πίναξ 1). Πρέπει να σημειωθῆ ότι και οι Bouchard-Brisson (1970) διεπίστωσαν αναλόγους μεταβολάς εις τήν ανάπτυξιν των άμνων και τήν έκμετάλλευσιν του σιτηρεσίου συναρτήσαι του εΐδους του μετέχοντος εις τὸ τεχνητὸν γάλα λίπους, ἐνῶ ὁ Burgstaller (1971), ἐργασθεὶς ἐπὶ μόσχων, δὲν ἐπεσήμανε διαφορὰς ἀφειλομένας εις τὸ εἶδος του λίπους, ἐφ' ὅσον αἱ φυσικαὶ καὶ βιομηχανικαὶ ιδιότητες αὐτοῦ ἦσαν κανονικαί.

Υψηλὴ περιεκτικότης του τεχνητοῦ γάλακτος εις πεπτὰς ἀζωτούχους οὐσίας ἀνερχομένη εις 34-35% τῆς ξηρᾶς οὐσίας, δὲν ἐπιδρᾷ εὐνοϊκῶς ἐπὶ τῆς ἀναπτύξεως ἢ τῆς οἰκονομίας τῆς παχύνσεως, ἔστω καὶ ὑπὸ ἐφαρμογῆν μεμετρημένης χορηγήσεως γάλακτος κατὰ γεύματα, διότι ἐνῶ τὸ ἐπιτυγχανόμενον ζῶν θάρος δὲν αὐξάνεται, ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως των πεπτῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν καθίσταται μεγαλύτερος. Η διαπιστωθεῖσα τάσις ὅπως οἱ άμνοι ΦΕ ἀνταποκριθοῦν καλύτερον εις τὸ πλοῦσιον εις ἀζωτούχους οὐσίας γάλα μέχρι τῆς 4ης ἐβδομάδος δὲν δικαιολογεῖ τήν χορήγησιν τοιούτου γάλακτος εις αὐτούς, διότι αἱ διαφοραὶ δὲν εἶναι ἀξιόλογοι καὶ ἐν πάσῃ περιπτώσει ἐξαφανίζονται μέχρι του τέλους τῆς παχύνσεως, ἐνῶ ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως των πεπτῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν εἶναι κατὰ πολὺ ὑψηλότερος.

Η περιεκτικότης του τεχνητοῦ γάλακτος εις λίπος, κριθεῖσα εις τὰ ἐπίπεδα 25 καὶ 30% τῆς ξηρᾶς οὐσίας, ἀλλ' ὑπὸ σταθεράν κατανάλωσιν άμυλαξίας, δὲν φαίνεται να ἀσκή ὑπὸ τὰς προϋποθέσεις ταύτας ἐπιδρασιν ἐπὶ τῆς ἀναπτύξεως ὡς καὶ των ιδιοτήτων του σφαγίου. Οι Bauer-Kirchgessner καὶ Burgkart (1971) διεπίστωσαν βτι τεχνητὸν γάλα διὰ μόσχους λιποπερικτικότητος 18,8% Ε.Ο. δὲν ἀνταποκρίνεται καλῶς προς τὰς φυσιολογικὰς ἀνάγκας των άμνων καὶ συνιστοῦν αὐξῆσιν ταύτης εις 30% Ε.Ο., οἱ δὲ Brisson καὶ Bouchard (1970) δὲν ἐπέτυχον ζῶν θάρος 8 ἐβδ. 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 θελιώνει 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 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 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 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.