

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 24, No 4 (1973)

**Υπεύθυνοι सम्φάνες τῆς νόμῃ :**  
**ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ :** ΕΛΛΗΝΙΚΗ  
 ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ  
 ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Ἐπιστημονικὸν Σωματεῖον ἀνεγνώρι-  
 σμένον, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925  
 Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.  
 Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1973:  
 Ἰωάννης Καρόσης,  
 Κηφισίας 56, Ἀθήναι.

ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ἀπὸ αἰρετῆς πεν-  
 ταμηνίας συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.)  
 μελὼν τῆς Ε. Κ. Ε.

ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος  
 τῆς Σ.Ε. Πεντελῆς Ν. Δραγῶνας  
 Ὁδ. Βυζαντίου 5— Νέα Σμύρνη

Μέλη Συντάξεως ἔτι :  
 Κ. Χ. Στεφρίδης  
 Δ. Χ. Μπρόβας  
 Τ. Μ. Καραβαλάνης  
 Μ. Μαστρογιάννη - Κορκολοπούλου

ΠΡΟ-ΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ  
 Π. Εὐδ. Κοβάνης  
 Θεσσαλονίκης 65 - Μοσχάτον

ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθήναι  
 ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ: Φεβρουάριος 1974


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

**Συνδρομαί:**  
 Ἔτησις ἐσωτερικοῦ δρχ. 200  
 Ἔτησις ἐξωτερικοῦ δρχ. 300  
 Ἔτησις φοιτητῶν ἡμεδαπῆς δρχ. 50  
 Ἔτησις φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς δρχ. 100  
 Τιμὴ ἐκάστου τεύχους δρχ. 50

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

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

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



## Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
 ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΙΣ  
 ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β  
 ΤΟΜΟΣ 24      Οκτώβριος - Δεκέμβριος  
 ΤΕΥΧΟΣ 4      1973

## Bulletin

OF THE HELLENIC  
 VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY  
 SECOND PERIOD  
 VOLUME 24      October - December  
 No 4      1973

## RAPID FATTENING OF WEANED LAMBS

Π. ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ, Γ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

doi: [10.12681/jhvms.20126](https://doi.org/10.12681/jhvms.20126)

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. (1973). RAPID FATTENING OF WEANED LAMBS. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 24(4), 199–215. <https://doi.org/10.12681/jhvms.20126>

Ἐκ τοῦ Ἑργαστηρίου τῆς Θεωρητικῆς καὶ Ἑφηρμοσμένης  
Διατροφῆς τῶν Ζώων τῆς Ἀνωτάτης Γεωπονικῆς Σχολῆς Ἀθηνῶν  
Διευθυντής : ὁ Καθηγητής Π. Καλαϊσάκης

## **TAXEIA PAXYNΣIS AΠOΓAΛAKTISΘEHTΩN AMNΩN \***

**Ἀ ν α κ ο ί ν ω σ ι ς I :** Ἐπίδρασις τῆς χορηγουμένης ἐνεργείας καὶ  
τῶν Νχῶν οὐσιῶν ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὴν διάρκειαν τοῦ θηλασμοῦ  
ἐπὶ τῆς ἀναπτύξεως τῶν ἀμνῶν καὶ τῆς ποιότητος τοῦ σφαγίου αὐτῶν.

Ὑπὸ

Π. ΚΑΛΑΪΣΑΚΗ, Γ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ

## **RAPID FATTENING OF WEANED LAMBS**

By

P. KALAΪSSAKIS, G. PAPADOPOULOS \*\*

### **SUMMARY**

In a series of experiments, conducted at the Agricultural College of Athens with crossbred lambs (Friessian X local Attica breed) aged 2 to 3 days, were studied the requirements in energy and digestible protein for the production of lambs slaughtered at 30 to 32 Kg live weight and having carcass quality similar to that of heavy weight milkfed lambs. It was found that this can be achieved with 30 days of feeding with milk substitute and a total intake of 50.000 starch units, 5 : 1 ratio of starch units to digestible protein until 11 weeks of age and 6 : 1 subsequently until the end of fattening period (15 weeks).

A linear relationship was found to exist 1) between 10 week live weight and starch units or dry matter intake, 2) between 15 week live weight and starch units or dry matter intake and 3) between 10 and 15 week live weight. These relationships provide the ways to be followed for further study on the subject.

Ἐλήφθη τὴν 11.9.1973

\* Ἐκφράζονται εὐχαριστίαι ἀπὸ τῆς θέσεως ταύτης εἰς τὸν προϊστάμενον τῆς Ὑπηρεσίας Ζωϊκῆς Παραγωγῆς ΥΠΕΘΟ κ. Δ. Τσακμακίδην διὰ τὴν μερικὴν χρηματοδότησιν τῶν ἐν λόγῳ πειραμάτων.

\*\* Laboratory of Theoretical and Applied Animal alimentation. Agricultural College. Iera Odos 73, Athens Greece.



πὸν τὴν πρώτην προσέγγισιν πρὸς τὴν ἐνδεδειγμένην μέθοδον διατροφῆς. Στόχος εἰς τὰ πειράματα ταῦτα εἶναι ἡ ἐπίτευξις τελικοῦ ζῶντος βάρους 30 γρρ. ἐντὸς διαστήματος 100 ἡμερῶν, ὑπὸ ποιότητα σφαγίου ἱκανοποιούσαν τὰς ἀπαιτήσεις τοῦ Ἑλλήνος καταναλωτοῦ.

#### ΔΙΑΤΑΞΙΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

Εἰς τὸ πείραμα ἐχρησιμοποιήθησαν 64 ἄρρενες ἄμνοί, μιγάδες Φρις-λανδίας Χ Ἐγχώριον (περιοχῆς Μεσογείων Ἀττικῆς) ἡλικίας 3—5 ἡμερῶν, οἱ ὅποιοι διετηρήθησαν ἀτομικῶς ὑπὸ θερμοκρασίαν περιβάλλοντος 16—20° C.

Ἡ διατροφή ἦτο ἐπίσης ἀτομικῇ. Συνίστατο εἰς τὴν παροχὴν ροφῆματος 20 % τεχνητοῦ γάλακτος (Ewelac Ἀγγλίας) εἰς ποσότητα 1.200 γρ. /ἡμ. καί, ἀπὸ τῆς 3ης ἐβδομάδος, μίγματος τροφῶν ὑπὸ μορφήν συμπηκτῶν. Λόγῳ τῆς μειωμένης καταναλώσεως γάλακτος κατὰ τὴν ἐβδομάδα τοῦ ἔθισμοῦ ὥς καὶ ἐκείνην τοῦ ἀπογαλακτισμοῦ, ἡ κατανάλωσις τοῦ ροφήματος ἐκυμάνθη μεταξὺ 1.000 καὶ 1.125 γρ /ἡμ. ἢ 1.075 γρ. /ἡμ. κ.μ.δ. Εἰς ταύτην ἀντιστοιχεῖ ποσότης κόνεως 215 γρ /ἡμ. Ἀπὸ τῆς 3ης ἐβδομάδος παρείχετο ὕδωρ πρὸς κατανάλωσιν κατὰ βούλησιν.

Ἡ πάχυνσις διήρκεσεν ἐπὶ 105 ἡμέρας, συμφώνως δὲ πρὸς τὴν πειραματικὴν διάταξιν (Πίναξ 1), ἡ περιεκτικότης τοῦ μίγματος εἰς ὀλικὰς Ν-χους οὐσίας ἀνῆλθε μέχρι μὲν καὶ τῆς 10ης ἐβδομάδος εἰς 17 ἢ 20 % ἀπὸ δὲ τῆς 11ης ἐβδομάδος εἰς 14 ἢ 17 ἢ 20 %. Ἡ σύνθεσις τῶν διαφόρων τύπων μιγμάτων ὥς καὶ ἡ χημικὴ ἀνάλυσις αὐτῶν καὶ τῆς κόνεως τοῦ τεχνητοῦ γάλακτος δίδονται εἰς τὸν ὑπ' ἀριθμὸν 2 πίνακα. Τὰ μίγματα περιεῖχον 20 % ἀλεσθέντος σανοῦ μηδικῆς, τοῦ ποσοστοῦ τούτου ἀποδειχθέντος ἐκ προηγουμένων πειραμάτων μας (Καλαϊσάκης κ.λπ. 1970) ὥς ἐξασφαλίζοντος τὴν ὁμαλὴν διεξαγωγὴν τῶν ζυμωτικῶν φαινομένων ἐντὸς τῶν προστομάχων. Δὲν ἐγένετο χρῆσις τροφῶν ζωικῆς προελεύσεως εἰς τὸ ἐναρκτήριο μίγμα τῶν ἁμνῶν, ὥς συνιστοῦν οἱ Kay κ.λπ. (1966), Davies (1968) καὶ Prescott (1971), ἀφ' ἐνὸς μὲν ἕνεκα τῆς ὑψηλῆς τιμῆς τούτων ἀφ' ἑτέρου δὲ λόγῳ τοῦ ἀμφιβόλου τῆς εὐνοϊκῆς ἐπιδράσεως αὐτῶν (Davies 1966, Huston κ.λπ. 1971).

Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ πειράματος δὲν παρατηρήθησαν διάρροαι εἰς ἀξιοσημεῖωτον ποσοστὸν ἢ ἔντασιν, οὐδεμίαν δὲ ἐσημειώθη περίπτωσις μετεωρισμοῦ.

Οἱ ἄμνοί ἐξυγίζοντο πρὸ τῆς χορηγήσεως τροφῆς τὴν πρωίαν ἀτομικῶς διὰ μιᾶς ζυγίσεως κατὰ τὴν ἑναρξιν ἐκάστης πειραματικῆς ἐβδομάδος, ἐπὶ τρεῖς δὲ συναπτὰς ἡμέρας ἀπὸ τῆς 5ης ἢ 7ης ἐβδομάδος, ἀναλόγως τῆς διαρκείας τοῦ θηλασμοῦ, τῆς δευτέρας ζυγίσεως συμπιπτούσης μὲ τὴν ἑναρξιν τῆς πειραματικῆς ἐβδομάδος.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

Πειραματισμός Α : Είς προηγούμενον πειραματισμόν μας, κατὰ τὸν ὅποιον ἡρευνήθη ἡ δυνατότης βραχύνσεως τῆς περιόδου θηλασμοῦ κατὰ τὴν παραγωγὴν ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου βάρους (20 χγρ.), διεπιστώθη ὅτι τοῦτο δὲν ἐνδείκνυται διότι ἔχει δυσμενῆ ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς εἰς σφάγιον ἀποδόσεως τῶν ἀμνῶν ὡς καὶ τῆς παχυντικῆς καταστάσεως τοῦ σφαγίου (Καλαϊσάκης - Παπαδόπουλος 1970).

Ἐπειδὴ ἡ παροῦσα σειρὰ πειραμάτων ἀναφέρεται εἰς τὴν πάχυνσιν ἀπογαλακτισθέντων ἀμνῶν, ἐνθα, ὡς ἀνεφέρθη, σημασίαν ἔχει ἡ ἀπόκτησις ὠρισμένου ζῶντος βάρους εἰς δοθέντα χρόνον ὡς καὶ ἡ εἰδικὴ ποιότης τοῦ σφαγίου, ἐνθ' ἡ εἰς σφάγιον ἀπόδοσις, οὕσα ἐκ τῶν πραγμάτων μικροτέρα τῆς τῶν ἀμνῶν γάλακτος, δὲν δύναται νὰ ἔχῃ τὴν αὐτὴν βαρύτητα ὡς εἰς τὴν προηγουμένην περίπτωσιν, ἡρευνήθη κατ' ἀρχὴν διὰ τοῦ πειραματισμοῦ Α κατὰ πόσον ἡ περίοδος θηλασμοῦ δύναται νὰ περιορισθῇ εἰς 6 ἐβδομάδας ἄνευ δυσμενοῦς ἐπιπτώσεως ἐπὶ τῶν τεθέντων στόχων.

Δεδομένου ὅμως ὅτι οἱ ἐπὶ 8 ἐβδομάδας θηλάζοντες ἀμνοί, διὰ νὰ καταναλώσουν κατὰ τὴν 7ην ἐβδομάδα καὶ ὑπὸ τὴν χορηγηθεῖσαν ποσότητα ροφήματος, τοῦλάχιστον 100 γρ. /ἡμ. ὀλικῶν Νχων οὐσιῶν (Καλαϊσάκης 1967, Jordan - Hanke 1970, Kielanowski 1972) ἔπρεπε νὰ λαμβάνουν συμπληρωματικὴν τροφὴν περιέχουσαν 17 % ὀλικὰς Νχους οὐσίας, ἡρευνήθη παραλλήλως, διὰ τοῦ αὐτοῦ πειράματος, ἀφ' ἑνὸς μὲν ἐὰν ἡ περιεκτικότης αὕτη τοῦ μίγματος εἰς Νχους οὐσίας εἶναι ἐπαρκὴς καὶ διὰ τοὺς κατὰ τὴν 6ην ἐβδομάδα ἀπογαλακτιζομένους ἀμνούς, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐὰν ἡ αὐξησις ταύτης εἰς 20 % ἀνταποκρίνεται καλύτερον εἰς τὴν σαρκοπλαστικὴν ἱκανότητα τοῦ χρησιμοποιοιθέντος ζωικοῦ ὑλικοῦ. Οὕτω προέκυψε πειραματικὴ διάταξις 2 X 2 μὲ μεταβλητάς τὴν διάρκειαν τοῦ θηλασμοῦ καὶ τὴν περιεκτικότητα τοῦ μίγματος εἰς Νχους οὐσίας.

Ἡ χορηγηθεῖσα ἀμυλαξία (ροφήματος + μίγματος) ἦτο εἰς ὅλας τὰς ἐπεμβάσεις ἡ αὐτὴ καὶ ἀνῆλθεν εἰς 2,9 % τοῦ ζῶντος βάρους (Krüger κ.λπ. 1966, Sarican κ.λπ. 1968, Krüger κ.λπ. 1969, Cranz 19670). Πρὸς ἐπίτευξιν τούτου καὶ ἐπειδὴ ἡ διάρκεια τοῦ θηλασμοῦ ἦτο διάφορος, ἡ χορηγηθεῖσα διὰ τοῦ μίγματος, ἀπὸ τοῦ ἀπογαλακτισμοῦ καὶ πέραν, ἀμυλαξία ἐκυμάνθη μεταξύ 2,2 καὶ 2,7 % τοῦ ζῶντος βάρους.

Τὰ ἀποτελέσματα τοῦ πειράματος Α, ὅσον μὲν ἀφορᾷ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἀμνῶν καὶ τὴν ἐκμετάλλευσιν τῆς τροφῆς δίδονται εἰς τὸν ὑπ' ἀριθμ. 3 Πίνακα, ὅσον δὲ ἀφορᾷ εἰς τὰ χαρακτηριστικά τοῦ σφαγίου εἰς τὸν ὑπ' ἀριθμ. 7 πίνακα.

Π Ι Ν Α Ξ 2

Σύνθεσις, χημική ἀνάλυσις καὶ θρεπτικὴ ἀξία κόνεως τεχνητοῦ γάλακτος καὶ μιγμάτων ζωοτροφῶν τοῦ πειράματος (ἡμέτεραι ἀναλύσεις).

	Κόνις τεχνητοῦ γάλακτος	Μίγματα ζωοτροφῶν		
		Ὅλikai Νχοι οὐσίαι %		
		20	17	14
Ἄλεσμα σανοῦ μηδικῆς	—	20	20	20
Ἀραβόσιτος	—	37,3	19,3	15,2
Κριθῇ	—	—	40,5	53,0
Λινάλευρον	—	40,2	17,7	9,3
Κόνις μαρμάρου	—	2	2	2
Μαγειρικὸν ἄλας	—	0,5	0,5	0,5
	Σύνολον :	100	100	100
Χημικὴ ἀνάλυσις % :				
Ξηρὰ οὐσία	97,00	89,89	89,50	90,10
Τέφρα	5,87	5,70	5,68	6,22
Ὅλikai Νχοι οὐσίαι	24,65	20,01	16,99	14,17
Ὅλikai λιπεραὶ οὐσίαι	30,20	3,10	3,03	3,29
Ἰνώδεις οὐσίαι	—	9,40	8,77	9,08
Ἐλευθ. Ν. ἐκχ. οὐσίαι	36,28	51,68	55,03	57,34
Ca %		6,79	6,24	5,97
P %		4,91	4,43	3,90
Ca : P		1,4 : 1	1,4 : 1	1,5 : 1
Μg (mg/χγρ. Ξ.Ο)		66,4	65,6	64,6
Cu »		11,7	9,1	7,8
Co »		0,43	0,36	0,34
Ἀμυλαξία(*) ΜΑ ,χγρ. τροφῆς	—	588	590	592
Ἀμυλαξία(*) ΜΑ ,χγρ. Ξ.Ο.	1200	655	655	657
Πεπταὶ Νχοι οὐσίαι(*) γρ/χγρ. τροφῆς	—	150	122	101
Πεπταὶ Νχοι οὐσίαι(*) γρ/χγρ. Ξ.Ο.	225	167	135	112

(\*) Ὑπολογισθεῖσαι.

Ἐκ τῆς συγκρίσεως τῶν ἀποτελεσμάτων, προκύπτει κατ' ἀρχὴν ὅτι τὸσον ἡ διάρκεια τοῦ θηλασμοῦ (6 ἢ 8 ἑβδ.) ὅσον καὶ ἡ περιεκτικότης τοῦ μίγματος εἰς Νχους οὐσίας (17 ἢ 20 %) οὐδεμίαν ἐπίδρασιν ἥσκησαν ἐπὶ τῆς αὐξήσεως τῶν ἀμνῶν ἢ τοῦ τελικοῦ ζῶντος βάρους αὐτῶν. Τὸ τελικόν

ζῶν βάρος ἀνῆλθε κατὰ μέσον ὅρον εἰς τὰς τέσσαρας ομάδας εἰς 32,4 χγρ. (32,0 - 32,8), ἡ δὲ μέση ἡμερησία ἀνάπτυξις εἰς 254 γρ. (251 - 258 γρ.). Τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα, λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν τῆς ἐπιτευχθείσης ποιότητος σφαγίου, ἥτις δὲν διαφέρει τῆς πραγματοποιηθείσης εἰς προηγούμενα πειράματα (Καλαϊσάκης - Παπαδόπουλος 1970) κατὰ τὴν παραγωγὴν ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου βάρους (πίναξ 7), κρίνονται ὡς ἱκανοποιητικά, δοθέντος ὅτι ἐπιβεβαιοῦν τὴν δυνατότητα παραγωγῆς ἀμνοῦ βάρους 30 χγρ. ἐντὸς 100 ἡμερῶν (ὡς συμβαίνει εἰς τὰς κρεοπαραγωγοὺς φυλάς) δι' ἐγχωρίου ζωικοῦ ὑλικοῦ.

Ἐπίσης ὡς ἱκανοποιητικὴ κρίνεται ἡ ἐκμετάλλευσις τοῦ σιτηρεσίου.

Οὕτως (πίναξ 3) :

— Ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως τῆς ξηρᾶς οὐσίας δὲν ἐμφανίζει διαφορὰς μεταξὺ τῶν ομάδων. Καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ πειράματος κατηναλώθησαν κ.μ.ῶ. ὑπὸ τῶν τεσσάρων ομάδων 2,54 χγρ. ξηρᾶς οὐσίας γάλακτος καὶ μίγματος ἀνὰ χγρ. αὐξήσεως τοῦ ζῶντος βάρους (2,50 - 2,58 χγρ.). Μόνον κατὰ τὴν περίοδον 0 - 6 ἐβδ. καὶ εἰς τὰς ομάδας I καὶ IV, αἵτινες διετράφησαν διὰ μίγματος περιεκτικότητος εἰς Νχους οὐσίας 17 %, ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως τῆς ξηρᾶς οὐσίας εἶναι μεγαλύτερος εἰς τὴν ομάδα IV, ἡ ὁποία ἀπεγαλακτίσθη κατὰ τὴν 6ην ἐβδομάδα, ἔκτοτε ὅμως ἡ διαφορὰ αὕτη ἐξαφανίζεται.

— Ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως τῆς ἀμυλαξίας, δὲν ἐμφανίζει ἐπίσης διαφορὰς μεταξὺ τῶν τεσσάρων ομάδων, ἀνελθὼν κ.μ.ῶ. καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ πειράματος εἰς 1.884 MA /χγρ. αὐξήσεως τοῦ ζ.β. (1.855 - 1.917). Μέχρι τῆς 8ης ἐβδομάδος εἶναι μεγαλύτερος ἐκείνου ὅστις ἐπραγματοποιήθη εἰς ἀμνοὺς γάλακτος μεγάλου βάρους ἀπογαλακτισθέντας κατὰ τὴν 6ην ἐβδομάδα (Καλαϊσάκης - Παπαδόπουλος 1970), παρὰ τὴν χρησιμοποίησιν διαφόρου ζωικοῦ ὑλικοῦ.

— Ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως τῶν πεπτῶν Νχων οὐσιῶν τοῦ σιτηρεσίου δὲν ἐμφανίζει μέχρι τῆς 8ης ἐβδομάδος διαφορὰς μεταξὺ τῶν τεσσάρων ομάδων. Ἐκτοτε ὅμως καὶ ἰδίᾳ ἀπὸ τῆς 11ης ἐβδομάδος, αὐξάνεται εἰς τὰς ομάδας II καὶ III, αἵτινες διετράφησαν διὰ μίγματος περιεκτικότητος εἰς Νχους οὐσίας 20 % ἀποκτῶν μέσην τιμὴν 450 : 1 εἰς ταύτας ἔναντι 380 : 1 εἰς τὰς ομάδας I καὶ II (πίναξ 3). Τοῦτο σημαίνει ὅτι, ὑπὸ τὴν χορηγηθεῖσαν ποσότητα τροφῆς, ἡ περιεκτικότης 17 % εἰς Νχους οὐσίας τοῦ μίγματος κεῖται πολὺ πλησιέστερον πρὸς τὰς πραγματικὰς ἀνάγκας τῶν ζώων.

Γενικῶς τὸ παραχθὲν σφάγιον, συγκρινόμενον πρὸς ἐκεῖνο ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου βάρους (πίναξ 7) δὲν ἐμφανίζει ἀξιολόγους διαφορὰς, ἐξαιρέσει δύο σημείων ἥτοι :

Π Ι Ν Α Ξ 3

Ἀποτελέσματα πειράματος Α \*

Ο Μ Α Σ	I	II	III	IV
Διάρκεια θηλασμοῦ ἐβδ.	8	8	6	6
Ὅλικοι Νχοι οὐσίαι μίγματος %	17	20	20	17
Συνολικῶς καταναλωθεῖσαι :				
Ξηρά οὐσία γάλακτος χγρ.	12,57 <sup>αβ</sup>	12,20 <sup>αβ</sup>	9,03 <sup>γδ</sup>	8,21 <sup>γδ</sup>
Ξηρά οὐσία μίγματος χγρ.	53,54 <sup>αβ</sup>	54,51 <sup>αβ</sup>	58,95 <sup>γδ</sup>	61,87 <sup>γδ</sup>
Σύνολον :	66,11 <sup>αβ</sup>	66,71 <sup>αβ</sup>	67,98 <sup>γδ</sup>	70,08 <sup>γδ</sup>
μονάδες ἀμύλου	50102	50319	49519	50135
Πεπτὰι Νχοι οὐσίαι γρ.	10018 <sup>αβ</sup>	11811 <sup>γδ</sup>	11850 <sup>γδ</sup>	10175 <sup>αβ</sup>
Σχέσις ΝΑ : ΠΑ γενικῶς	5 : 1	4,2 : 1	4,2 : 1	5 : 1
Ζῶν βάρος χγρ. :				
0 ἐβδ.	5,7	5,7	6,0	5,7
6 »	15,4	16,0	16,0	15,4
8 »	19,5	19,6	20,0	19,0
15 »	32,1	32,0	32,6	32,8
Μέση ἡμερησία αὐξησις ζ.β. γρ. :				
0 - 6 ἐβδ.	233	245	238	232
0 - 8 »	246	248	250	238
0 - 15 »	252	251	253	258
Συντελεσταὶ ἐκμεταλλεύσεως :				
α) Ξηρᾶς οὐσίας :				
0 - 6 ἐβδ.	1,19 <sup>αβ</sup>	1,27 <sup>α</sup>	1,30 <sup>α</sup>	1,36 <sup>γδ</sup>
0 - 8 »	1,49	1,55	1,54	1,68
0 - 15 »	2,50	2,52	2,56	2,08
β) Ἀμυλαξίας :				
0 - 6 ἐβδ.	1362	1338	1353	1360
0 - 8 »	1479	1497	1366	1440
0 - 15 »	1896	1917	1869	1855
γ) Πεπτῶν Νχων οὐσιῶν :				
0 - 6 ἐβδ.	261	272	275	264
0 - 8 »	288	313	298	286
0 - 15 »	383 <sup>αβ</sup>	451 <sup>γδ</sup>	450 <sup>γδ</sup>	377 <sup>αβ</sup>

\* Στατιστικῶς ἐξησφαλισμέναι διαφοραὶ εἰς ἐκάστην γραμμὴν ὑφίστανται μόνον εἰς τὰς τιμὰς ἐκεῖνας μεταξὺ τῶν ὁποίων σχηματίζεται ὁ συνδυασμὸς αβγδ, ἀνεξαρτήτως τῆς ἐπαναλήψεως ἐκάστου γράμματος εἰς τὸν συνδυασμόν. Ὅπου δὲν ὑφίστανται γράμματα σὶ διαφοραὶ εἶναι ἀνεξοφάλιστοι.



- τῆς ἀποδόσεως εἰς σφάγιον, ἣτις ἀνέρχεται κ.μ.δ. εἰς 60 % ἔναντι 63,5 % διὰ τὸ θερμὸν καὶ 58,6 % κ.μ.δ. ἔναντι 62,3% διὰ τὸ ψυχρὸν καὶ
- τῆς περιεκτικότητος τοῦ σφαγίου εἰς λίπος, ἣτις εἰς τὰς ομάδας I, II καὶ III εἶναι μεγαλυτέρα, ἀνερχομένη εἰς 26,7-30,5% ἔναντι 22,7%. Ἐν τούτοις, εἰς τὴν ομάδα IV, ἣτις ἀπεγαλακτίσθη τὴν 6ην ἐβδομάδα καὶ ἔλαβε μῖγμα περιεκτικότητος εἰς Νχους οὐσίας 17%, ἡ περιεκτικότης τοῦ σφαγίου εἰς λίπος (19,9 %) δὲν διέφερεν ἀξιολόγως.

Ἐκ τῆς συνολικῆς ἐκτιμήσεως τῶν ἀποτελεσμάτων προκύπτει ὅτι δι' ἀπογαλακτισμοῦ τῶν ἀμνῶν κατὰ τὴν 6ην ἐβδομάδα καὶ χορηγήσεως μίγματος περιεκτικότητος εἰς Νχους οὐσίας 17 % εἰς μεμετρημένην ποσότητα, εἶναι δυνατὴ ἡ ἐπίτευξις ζώντος βάρους 30 χγρ. ἐντὸς 100 ἡμερῶν παχύνσεως καὶ ἡ παραγωγή σφαγίου μὴ διαφέροντος ἐκείνου τῶν ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου βάρους εἰ μὴ μόνον ἐπ' ὀλίγον κατὰ τὴν ἀπόδοσιν.

**Πειραματισμὸς Β :** Κατόπιν τῶν ἀποτελεσμάτων τοῦ πειράματος Α, ἐξητάσθη εἰς τὸ πείραμα Β ἡ δυνατότης περαιτέρω μειώσεως τῆς χορηγηθείσης τροφῆς καί, μετ' αὐτῆς, τῆς ἀμυλαξίας καὶ τῶν Νχων οὐσιῶν, μὲ σκοπὸν τὴν καλυτέραν προσέγγισιν τῆς διατροφῆς πρὸς τὰς πραγματικὰς ἀνάγκας τῶν ζῶων ὑπὸ τὴν ἐπιζητούμενην ποιότητα σφαγίου καὶ τὸ ὡς στόχον τεθὲν τελικὸν ζῶν βάρος.

Πρὸς τοῦτο ἡ ὁμάς IV συνεκρίθη πρὸς δύο νέας ομάδας, τὰς V καὶ VI (πίναξ 1), ἀπογαλακτισθείσας ἐπίσης κατὰ τὴν 6ην ἐβδομάδα καὶ λαβούσας μῖγμα περιεκτικότητος εἰς Νχους οὐσίας 17 % ὡς ἡ IV, πλὴν ὅμως διατραφεύσας διὰ μικροτέρων ποσοτήτων μίγματος. Οὕτω, διὰ καταλλήλου περικοπῆς τῆς τροφῆς ἀπὸ τῆς 7ης ἐβδομάδος καὶ πέραν, ἡ μὲν ὁμάς V κατηνάλωσε τελικῶς τὰ 90 %, ἡ δὲ ὁμάς VI τὰ 83 % τοῦ μίγματος τῆς ὁμάδος IV.

Τὰ ἀποτελέσματα τοῦ πειράματος τούτου (πίναξ 4) δεικνύουν ὅτι, διὰ περιορισμοῦ τῆς καταναλωθείσης τροφῆς, ἐλαττοῦται τὸ ζῶν βάρος καὶ ἡ μέση ἡμερησία αὔξεσις, πλὴν ὅμως αἱ διαφοραὶ καθίστανται στατιστικῶς ἐξησφαλισμέναι καὶ ὁδηγοῦν εἰς τὴν ἐπίτευξιν τοῦ στόχου τῶν 30 χγρ. μόνον εἰς τὴν εἰς χαμηλότερον ἐπίπεδον διατραφεύσαν ομάδα VI. Ἡ ὁμάς αὕτη ἐμφανίζει μικρότεραν μὲν ἡμερησίαν αὔξησιν ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς περικοπῆς τῆς τροφῆς, μικρότερον δὲ ζῶν βάρος ἔναντι τῶν ἄλλων ἀπὸ τῆς 10ης ἐβδομάδος καὶ ἐπιτυγχάνει τελικὸν ζῶν βάρος μόνον 28 χγρ. Παραλλήλως χαρακτηρίζεται ἀπὸ μεγαλυτέραν ἐναπόθεσιν σωματικοῦ λίπους καὶ μεγαλυτέραν ἀπόδοσιν εἰς σφάγιον ἔναντι τῶν IV καὶ V, ἀλλὰ μικρότεραν ἱκανότητα συγκρατήσεως χυμοῦ ὑπὸ τῆς σαρκὸς καὶ ἀνοικτότερον χρωματισμὸν (πίναξ 7).

Π Ι Ν Α Ξ 4  
 'Αποτελέσματα πειράματος Β\*

Ο Μ Α Σ	IV	V	VI
Διάρκεια θηλασμού έβδ.	6	6	6
Όλικαι Νχοι ούσiai μίγματος :	17%	17%	17%
Καταναλωθείσα ξηρά ούσία :			
Γάλακτος χγρ.	8,21	8,67	8,87
Μίγματος χγρ.	61,87 <sup>αβγ</sup>	56,74 <sup>αβδ</sup>	50,57 <sup>αγδ</sup>
Σύνολον :	70,08 <sup>αβγ</sup>	65,41 <sup>αβδ</sup>	59,44 <sup>αγδ</sup>
Καταναλωθείσαι συνολικώς :			
Μονάδες άμύλου :	50135 <sup>αβγ</sup>	47335 <sup>αβδ</sup>	43746 <sup>αγδ</sup>
Πεπτοι Νχοι ούσiai γρ. :	10175 <sup>αβγ</sup>	9595 <sup>αβδ</sup>	8796 <sup>αγδ</sup>
Σχέσις ΜΑ : ΠΑ γενικώς :	5 :1	5 :1	5 :1
Ζών βάρος χγρ. :			
0 έβδ.	5,7	5,6	5,7
6   »	15,4	15,3	14,5
10   »	22,5 <sup>αβ</sup>	22,4 <sup>αβ</sup>	20,5 <sup>γδ</sup>
15   »	32,8 <sup>αβ</sup>	30,9 <sup>αβ</sup>	28,0 <sup>γδ</sup>
Μέση ήμερησία αύξησις ζ. β. γρ. :			
0 - 6 έβδ.	232	230	221
7 - 10   »	252 <sup>αβ</sup>	255 <sup>αβ</sup>	212 <sup>γδ</sup>
11 - 15   »	295 <sup>αβ</sup>	242 <sup>γδ</sup>	215 <sup>γδ</sup>
0 - 15   »	258 <sup>αβ</sup>	241 <sup>αβ</sup>	213 <sup>γδ</sup>
Συντελεσται έκμεταλλεύσεως :			
α) Ξηράς ούσίαις :			
0 - 6 έβδ.	1,36	1,44	1,39
7 - 10   »	2,89 <sup>αβ</sup>	2,57 <sup>γδ</sup>	2,88 <sup>αβ</sup>
11 - 15   »	3,56 <sup>αβ</sup>	3,93 <sup>αγ</sup>	4,18 <sup>γδ</sup>
0 - 15   »	2,58	2,57	2,67
β) 'Αμυλαξίας :			
0 - 6   έβδ.	1360	1445	1453
7 - 10   »	1891 <sup>αβ</sup>	1684 <sup>γδ</sup>	1860 <sup>αγ</sup>
11 - 15   »	2333 <sup>αβ</sup>	2574 <sup>αγ</sup>	2738 <sup>γδ</sup>
0 - 15   »	1855	1887	1963
γ) Πεπτών Νχων ούσιών :			
0 - 6   έβδ.	264	280	281
7 - 10   »	389 <sup>αβ</sup>	347 <sup>γδ</sup>	383 <sup>αβ</sup>
11 - 15   »	481 <sup>αβ</sup>	530 <sup>αγ</sup>	564 <sup>γδ</sup>
0 - 15   »	377	380	397

\* Στατιστικώς έξησφαλισμέναι διαφοραι εις έκάστην γραμμήν ύφίστανται μόνον εις τας τιμάς εκείνας μεταξύ των όποιων σχηματίζεται ό συνδυασμός αβγδ, ανεξαρτήτως της επαναλήψεως έκάστου γράμματος εις τόν συνδυασμόν. Όπου δέν ύφίστανται γράμματα αί διαφοραι είναι ανεξασφάλισται.

Ἐπειδή, παραλλήλως, ὑφίστανται στατιστικῶς ἐξησφαλισμένοι διαφοραὶ ἢ τάσεις μεταξὺ τῶν ομάδων εἰς τοὺς συντελεστὰς ἐκμεταλλεύσεως τῆς ξηρᾶς οὐσίας, τῆς ἀμυλαξίας καὶ τῶν πεπτῶν Νχων οὐσιῶν κατὰ τὰ διαστήματα 7 - 10 καὶ 11 - 15 ἑβδομάδων (πίναξ 4), τῆς ομάδος VI χαρακτηριζομένης ὑπὸ τῆς χειροτέρας ἐκμεταλλεύσεως τῆς τροφῆς ἔναντι τῶν ἄλλων, ἡ μείωσις τῆς ἀναπτύξεως καί, κατ' ἐπέκτασιν, τοῦ ζῶντος βάρους τῆς ομάδος ταύτης δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ἀποτέλεσμα προσαρμογῆς πρὸς τὴν χορηγηθεῖσαν ἡλαττωμένην ποσότητα τροφῆς.

Δεδομένου ὅμως ὅτι εἰς ὅλας τὰς ομάδας ἡ σχέσις ΜΑ : ΠΑ ἦτο σταθερὰ (5 : 1), τὰ προκύψαντα ἀποτελέσματα δὲν ἐπιτρέπουν τὸ συμπέρασμα ἂν ἡ μείωσις τοῦ ρυθμοῦ ἀναπτύξεως ὀφείλεται εἰς ἀνεπάρκειαν ἐνεργείας ἢ Νχων οὐσιῶν, πολὺ δὲ μᾶλλον διότι ἐν τῷ συνόλῳ (0-15 ἑβδ.) δὲν ὑφίστανται διαφοραὶ εἰς τοὺς συντελεστὰς ἐκμεταλλεύσεως. Τὸ μόνον τὸ ὁποῖον δύναται νὰ συναχθῇ εἶναι ὅτι ἡ διαπιστωθεῖσα μεγαλύτερα ἐναπόθεσις σωματικοῦ λίπους εἰς τὴν ομάδα VI (πίναξ 8) πρέπει νὰ συνετελέσθῃ ἀπὸ τῆς 11ης ἑβδομάδος καὶ πέραν, ὅτε ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως τῆς ἀμυλαξίας ἀποκτᾷ τὴν μεγαλύτεραν αὐτοῦ τιμὴν συγκριτικῶς πρὸς τὰς ἄλλας ομάδας (πίναξ 4), τοῦτο ὅμως καὶ πάλιν δὲν πρέπει νὰ θεωρηθῇ ὡς ἐνδειξις ὅτι ἡ χορηγηθεῖσα ἀμυλαξία κατὰ τὴν περίοδον ταύτην ἦτο περὶ σσοτέρα τοῦ δέοντος. Ἀντιθέτως, τόσον θεωρητικὰ δεδομένα (Καλαϊσάκης 1972) ὅσον καὶ τὰ ὅμοια πρὸς τὰ ἡμέτερα ἀποτελέσματα τῶν πειραμάτων τῶν Paladines κ.ἄ. (1964) ὡς καὶ τῶν Andrews - Orskov (1970α καὶ 1970β), καθιστοῦν ὡς πιθανώτερον αἷτιον τῆς μεγάλης ἐναποθέσεως σωματικοῦ λίπους εἰς τὴν ομάδα VI τὴν ἀνεπάρκειαν ἐνεργείας καὶ τὸν ἐκ ταύτης δημιουργούμενον τεχνητὸν πλεονασμὸν Νχων οὐσιῶν.

Ὅντως, ὡς οἱ Andrews - Orskov (1970β) διεπίστωσαν, ἐλαττωμένης τῆς χορηγουμένης τροφῆς (ὑπὸ σταθερὰν σχέσιν ἐνεργείας πρὸς Νχους οὐσίας ἐν τῷ σιτηρεσίῳ) αὐξάνεται ἡ ἐναπόθεσις σωματικοῦ λίπους, τοῦτο δὲ ἀποδίδουν οὗτοι διὰ σιτηρέσια περιεκτικότητος εἰς Νχους οὐσίας ἄνω τῶν 12,5 % εἰς πλεονασμὸν, πιθανῶς, τῶν Νχων οὐσιῶν, αἱ ὁποῖαι, ἐλλείψει ἐνεργείας, δὲν χρησιμοποιοῦνται πρὸς πρωτεϊνοσύνθεσιν ἀλλὰ πρὸς λιπογένεσιν. Εἰς τὸ παρὸν πείραμα Β διαπιστοῦται σαφῆς αὐξήσις τῆς περιεκτικότητος τοῦ σφαγίου εἰς λίπος ἐφ' ὅσον ἐλαττοῦται ἡ καταναλωθεῖσα τροφή, ἡ ὁποία εἰς τὴν ομάδα VI καθίσταται τόσον μεγάλη ὥστε τὸ σφάγιον ταύτης νὰ κατατάσσεται εἰς κατωτέραν ποιότητα καὶ νὰ μὴ ἀνταποκρίνεται πρὸς τοὺς τεθέντας στόχους.

Πειραματισμὸς Γ : Ἐπειδὴ εἰς τὸ πείραμα Β διεπιστώθη ὅτι 1) ἡ περικοπὴ τῆς τροφῆς κατὰ 10 % ἔναντι τῆς ομάδος IV δὲν προεκάλεσεν ἀποκλίσεις ἐκ τῶν τεθέντων στόχων ἀλλ' οὔτε καὶ ἀξιολόγους διαφορὰς

έναντι της ομάδος IV και 2) ότι, αντιθέτως, ή κατά 17 % περικοπή είχε δυσμενή αποτελέσματα χωρίς όμως νά αποδεικνύεται εάν τοῦτο ὀφείλεται εἰς μείωσιν της ἀμυλαξίας ἢ τῶν Νχων οὐσιῶν, συνεκρίθη εἰς τὸν πειραματισμὸν Γ ἡ ομάς VI πρὸς μίαν νέαν ομάδα, τὴν VII, ἥτις ἔλαβε τὴν αὐτὴν μὲν ἀμυλαξίαν πρὸς τὴν ομάδα V, τὰς αὐτὰς δὲ πεπτάς Νχους οὐσίας πρὸς τὴν ομάδα VI. Τοῦτο ἐπετεύχθη δι' αὐξήσεως της χορηγουμένης τροφῆς ἀπὸ της 7ης ἐβδομάδος εἰς τὸ ἐπίπεδον της ομάδος V ἀλλὰ χορηγήσεως ἀπὸ της 11ης ἐβδομάδος μίγματος περιεκτικότητος εἰς Νχους οὐσίας 14 % (πίνακες 1 καὶ 4). Οὕτως, ἡ σχέσις MA : PA της καταναλωθείσης γενικῶς τροφῆς ἦτο εἰς τὴν ομάδα VII 5,5 : 1 ἔναντι 5 : 1 της ομάδος VI (πίναξ 5).

Τὰ αποτελέσματα τοῦ πειράματος Γ (πίναξ 5) δεικνύουν ὅτι δι' αὐξήσεως της ἀμυλαξίας εἰς τὸ ἐπίπεδον της ομάδος V καὶ διατηρήσεως τῶν καταναλωθεισῶν πεπτῶν Νχων οὐσιῶν εἰς τὸ ἐπίπεδον της ομάδος VI, τὸ τελικὸν ζῶν βάρος καὶ ἡ μέση ἡμερησία αὐξήσις, τόσον εἰς τὰς ἐπὶ μέρους περιόδους (7 - 10 καὶ 11 - 15 ἑβδ.) ὅσον καὶ γενικῶς (0 - 15 ἑβδ.) κατέστησαν ἰσότιμα πρὸς ἐκεῖνα της ομάδος V (πίνακες 4 καὶ 5). Τὸ αὐτὸ ἰσχύει καὶ διὰ τοὺς συντελεστάς ἐκμεταλλεύσεως της ξηρᾶς οὐσίας καὶ της ἀμυλαξίας τοῦ σιτηρεσίου. Ἀντιθέτως, ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως τῶν πεπτῶν Νχων οὐσιῶν καθίσταται σαφῶς κατώτερος ( $P = 0,01$ ) εἰς τὴν ομάδα VII ἀπὸ της 11ης ἐβδομάδος, ὅτε ἐλπιτοῦται ἡ περιεκτικότης τοῦ σιτηρεσίου εἰς Νχους οὐσίας, ἡ διαφορὰ δὲ αὕτη ἐπηρεάζει ( $P = 0,01$ ) τὴν ἐκμετάλλευσιν τῶν Νχων οὐσιῶν καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν της παχύνσεως (0 - 15 ἑβδ.). Τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο διευκρινίζει ὅτι ἡ εἰς τὸ πείραμα Β παρατηρηθεῖσα κακὴ ἀνάπτυξις της ομάδος VI δὲν ὀφείλετο εἰς ἀνεπάρκειαν Νχων οὐσιῶν ἀλλ' εἰς τοιαύτην ἀμυλαξίαν.

Παραλλήλως διαπιστοῦται (πίναξ 7) ὅτι, διὰ τῶν γενομένων τροποποιήσεων τοῦ σιτηρεσίου, τὸ σφάγιον της ομάδος VII ἀπέκτησε τὰ χαρακτηριστικὰ τοῦ σφαγίου της ομάδος V, ἐξαιρέσει της ἱκανότητος συγκρατήσεως χυμοῦ ὑπὸ της σαρκόος.

Πειραματισμὸς Δ : Κατόπιν τῶν αποτελεσμάτων τῶν πειραματισμῶν Α, Β καὶ, ἰδίᾳ, Γ, ἡρευνήθη εἰς τὸν πειραματισμὸν Δ κατὰ πόσον ἡ βράχυνσις της περιόδου τοῦ θηλασμοῦ εἰς 4,5 ἐβδομάδας ἐπιτρέπει τὴν πραγματοποιήσιν τῶν θεθέντων στόχων της παχύνσεως. Πρὸς τοῦτο ἡ ομάς VII συνεκρίθη πρὸς τὴν ομάδα VIII, ἥτις ἐθήλασε μόνον ἐπὶ 4,5 ἐβδομάδας πλὴν ὅμως κατηνάλωσε τὴν αὐτὴν ποσότητα ἀμυλαξίας καὶ πεπτῶν Νχων οὐσιῶν πρὸς τὴν ομάδα VII (πίναξ 6). Τοῦτο ἐπετεύχθη διὰ καταλλήλου ρυθμίσεως της χορηγουμένης ποσότητος μίγματος κατὰ τὴν διάρκειαν της παχύνσεως.

Π Ι Ν Α Ξ 5  
 \*Αποτελέσματα πειράματος Γ\*

Ο Μ Α Σ	VI	VII
Διάρκεια θηλασμού έβδ.	6	6
*Ολικαί Νχοι ούσαι μίγματος :		
3 - 10 έβδ.	17%	17%
11 - 15 »	17%	14%
Καταναλωθείσα ξηρά ούσια :		
Γάλακτος χγρ.	8,87	8,72
Μίγματος χγρ.	50,57 <sup>αβ</sup>	58,16 <sup>γδ</sup>
Σύνολον :	59,44 <sup>αβ</sup>	66,88 <sup>γδ</sup>
Καταναλωθείσαι συνολικῶς :		
Μονάδες άμύλου :	43746 <sup>αβ</sup>	48676 <sup>γδ</sup>
Πεπταί Νχοι ούσαι γρ. :	8796	8646
Σχέσις ΜΑ : ΠΑ γενικῶς :	5 : 1	5,5 : 1
Ζῶν βάρος χγρ. :		
0 έβδ.	5,7	5,6
6 »	14,5	14,9
10 »	20,5	21,9
15 »	28,0 <sup>αβ</sup>	31,0 <sup>γδ</sup>
Μέση ήμερησία αύξησις ζ. β. γρ. :		
0 - 6 έβδ.	211	221
7 - 10 »	212 <sup>αβ</sup>	249 <sup>γδ</sup>
11 - 15 »	215 <sup>αβ</sup>	260 <sup>γδ</sup>
0 - 15 »	213 <sup>αβ</sup>	242 <sup>γδ</sup>
Συντελεσται έκμεταλεύσεως :		
α) Ξηρᾶς ούσιας :		
0 - 6 έβδ.	1,39	1,51
7 - 10 »	2,88	2,73
11 - 15 »	4,18	3,86
0 - 15 »	2,67	2,65
β) *Αμυλαξίας :		
0 - 6 έβδ.	1453	1530
7 - 10 »	1860	1786
11 - 15 »	2738	2531
0 - 15 »	1963	1926
γ) Πεπτῶν Νχων ούσιων :		
0 - 6 έβδ.	281	297
7 - 10 »	383	368
11 - 15 »	564 <sup>αβ</sup>	393 <sup>γδ</sup>
0 - 15 »	397 <sup>αβ</sup>	345 <sup>γδ</sup>

\* Στατιστικῶς έξησφαλισμένα διαφοραί εις έκάστην γραμμήν ύφίστανται μόνον εις τὰς τιμάς εκείνας μεταξύ τῶν όποίων σχηματίζεται ό συνδυασμός <sup>αβγδ</sup>, ανεξαρτήτως τῆς επαναλήψεως έκάστου γράμματος εις τόν συνδυασμόν. "Όπου δέν ύφίστανται γράμματα αί διαφοραί είναι ανεξασφάλιστοι.

Τὰ ἀποτελέσματα τοῦ πειράματος τούτου (πίνακες 6 καὶ 7) δεικνύουν ὅτι ἡ βράχυνσις τῆς περιόδου τοῦ θηλασμοῦ εἰς 4 ἑβδομάδας δὲν ἐπιδρᾷ δυσμενῶς ἐπὶ τοῦ ἀποτελέσματος τῆς παχύνσεως, ἐφ' ὅσον ἡ πραγματοποιοῦμένη κατανάλωσις ἀμυλαξίας καὶ πεπτῶν Νχων οὐσιῶν εἶναι ἐκεῖναι τῆς ὁμάδος VII. Ἡ μόνη ἀξιόλογος διαφορὰ, ἥτις παρατηρεῖται εἰς τὸ σφάγιον τῆς ὁμάδος VIII, εἶναι ἡ ἀναφερομένη εἰς τὴν ἀπόδοσιν εἰς σφάγιον, τῆς τελευταίας οὔσης μικροτέρας πάσης ἄλλης περιπτώσεως.

#### ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΙΣ

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν 4 πειραματισμῶν δεικνύουν ὅτι ἡ ἐπίτευξις τελικοῦ ζῶντος βάρους 30 χγρ. ἐντὸς 100 ἡμερῶν παχύνσεως καὶ ποιότητος σφαγίου παρομοίας πρὸς ἐκείνην τῶν ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου βάρους εἶναι δυνατὴ εἰς ἀπογαλακτισθέντας ἀμνοὺς γαλακτοπαραγωγῶν φυλῶν προβάτων, ὡς οἱ χρησιμοποιοῦντες εἰς τὸ πείραμα μιγάδες Φρισλανδίας X Ἐγχώριος Ἀττικῆς, ἔτι καὶ ὑπὸ διάρκειαν θηλασμοῦ 4,5 μόνον ἑβδομάδων.

Ἡ προσπάθεια προσεγγίσεως τῶν ἀναγκῶν τῶν ζώων εἰς ἐνέργειαν καὶ Νχους οὐσίας, ὑπὸ τοὺς θεθέντας στόχους βάρους καὶ ποιότητος σφαγίου, δεικνύει ὅτι πλέον ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα λαμβάνονται ἐφ' ὅσον ἡ μὲν χορηγουμένη ἀμυλαξία (γάλακτος καὶ μίγματος) ἀνέρχεται εἰς 2,6 % τοῦ ἐκάστοτε ζῶντος βάρους, ἡ δὲ σχέσις ΜΑ : ΠΑ εἰς 5 : 1 ἀρχικῶς καὶ 6 : 1 ἀπὸ τῆς 11ης ἑβδομάδος ἢ κ.μ.ῶ. εἰς 5,5 : 1, ἀδιαφόρως τῆς διαρκείας τοῦ θηλασμοῦ.

Ἐκ τῆς διερευνήσεως τῶν ἀποτελεσμάτων ἐκτιμήσεως τῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ σφαγίου, προκύπτει ὅτι τὸ ἐπιτυγχανόμενον σφάγιον δὲν διαφέρει κατὰ μέσον ὅρον ἐκείνου τῶν ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου βάρους εἰ μὴ μόνον κατὰ τὴν ἀπόδοσιν εἰς σφάγιον, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον μέχρις ἐνὸς σημείου ἐξηγεῖται ἐκ τῆς μεγαλυτέρας καταναλώσεως μίγματος. Ἡ ὑφισταμένη, μεταξὺ ὀλικῶς καταναλωθείσης ποσότητος μίγματος καὶ τῆς εἰς θερμὸν σφάγιον ἀποδόσεως, σχέσις ἀποδίδεται ἐνταῦθα διὰ τῆς ὑπερβολῆς :

$$Y = 10 / 0,11944 - 0,000885X$$

$$r = 0,65$$

ἐνθα Y = ἡ ἀπόδοσις εἰς θερμὸν σφάγιον ἐπὶ τοῖς % καὶ X = ἡ ποιότης τοῦ καταναλωθέντος καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς παχύνσεως μίγματος εἰς χγρ. Ἀνάλογος σχέσις ὑφίσταται καὶ διὰ τὴν ἀπόδοσιν εἰς θερμὸν σφάγιον. Πάντως ἡ εἰς σφάγιον ἀπόδοσις εἶναι μεγαλυτέρα τῆς ὑπὸ τῶν Aguei

κ.λπ. (1971) έπιτευχθείσης εις άμνους Limousine ή Limousine X Romanov βάρους 30 - 35 χγρ.

Ίδιαίτερον ένδιαφέρον παρουσιάζει ή διαπίστωσις ύπάρξεως στενοῦ συσχετισμοῦ μεταξύ όλικῶς καταναλωθείσης ξηρᾶς οὐσίας ή άμυλαξίας άφ' ένός και ζώντος βάρους άφ' έτέρου και δή τόσον εις την ήλικίαν τών 10 έβδομάδων όσον και εις την τοιαύτην τών 15, ώς έπίσης μεταξύ ζώντος βάρους 10ης και 15ης έβδομάδος. Οί διαπιστωθέντες συσχετισμοί ειναί γραμμικοί αι δέ εϋθεΐαι παλινδρομήσεως διδονται υπό τών κάτωθι έξισώσεων :

1) Διά την ήλικίαν τών 10 έβδομάδων :

$$Y = 4,468 + 0,559X \quad r = 0,8$$

ένθα Y = ζών βάρος εις χγρ. και X = όλικῶς καταναλωθεΐσα ξηρά οὐσία εις χγρ. (γάλακτος + μίγματος),

$$Y = - 0,466 + 0,978X \quad r = 0,87$$

ένθα Y = ζών βάρος εις χγρ. και X = όλικῶς καταναλωθεΐσαι χιλιομόναδες άμύλου (γάλακτος + μίγματος).

2) Διά την ήλικίαν τών 15 έβδομάδων :

$$Y = 4,89 + 0,396X \quad r = 0,884$$

ένθα Y = ζών βάρος εις χγρ. και X = όλικῶς καταναλωθεΐσα ξηρά οὐσία εις χγρ. (γάλακτος + μίγματος),

$$Y = 1,936 + 0,603X \quad r = 0,9$$

ένθα Y = ζών βάρος εις χγρ. και X = όλικῶς καταναλωθεΐσαι χιλιομόναδες άμύλου (γάλακτος + μίγματος).

3) Μεταξύ ζώντος βάρους 10 και 15 έβδομάδων :

$$Y = 6,4 + 1,116X \quad r = 0,92$$

ένθα Y = ζών βάρος 15ης έβδομάδος εις χγρ. και X = ζών βάρος 10ης έβδομάδος εις χγρ.

Τέλος, διεπιστώθη ή τάσις όπως, αυξανομένης της περιεκτικότητας του σφαγίου εις λίπος, ό χρωματισμός της σαρκός καθίσταται άνοικτότερος, την ύφισταμένην δέ μεταξύ τών δύο τούτων μεγεθών σχέσιν βάσει τών άριθμητικών μέσων όλων τών ομάδων, άποδίδει ή έξίσωσις :

$$\log Y = \log 114,9 - 0,19 \log X \quad r = 0,84$$

ένθα Y = ό χρωματισμός της σαρκός εις τιμάς φωτοηλεκτρικής συσκευής Schütt και X = ή περιεκτικότητα της όσφύος εις λίπος επί τοΐς %. Άνάλογος τάσις διαφαίνεται και εις τα πειράματα τών Krüger - Wassmuth - Däm-ming (1969).

Π Ι Ν Α Ξ 6  
 \*Αποτελέσματα πειράματος Δ\*

Ο Μ Α Σ	VII	VIII
Διάρκεια θηλασμού έβδ.	6	4,5
Όλικοί Νχοι ούσιαι μίγματος :		
3 - 10 έβδ.	17%	17%
11 - 15 έβδ.	14%	14%
Καταναλωθείσα ξηρά ούσία :		
Γάλακτος χγρ.	8,72 <sup>αβ</sup>	6,76 <sup>γδ</sup>
Μίγματος χγρ.	58,16 <sup>αβ</sup>	62,22 <sup>γδ</sup>
Σύνολον :	66,88	68,98
Καταναλωθείσα συνολικῶς :		
Μονάδες άμύλου :	48676	48350
Πεπταί Νχοι ούσιαι :	8646	9017
Σχέσις ΜΑ : ΠΑ γενικῶς :	5,5 : 1	5,5 : 1
Ζῶν βάρος χγρ. :		
0 έβδ.	5,6	5,1
6 »	14,9	14,3
10 »	21,9	21,0
15 »	31,0	30,5
Μέση ήμερησία αύξησις ζ. β. γρ. :		
0 - 6 έβδ.	221	218
7 - 10 »	249	240
11 - 15 »	260	271
0 - 15 »	242	242
Συντελεσται έκμεταλλεύσεως :		
α) Ξηράς ούσιás :		
0 - 6 έβδ.	1,51	1,55
7 - 10 »	2,73	2,80
11 - 15 »	3,86	3,78
0 - 15 »	2,65	2,72
β) Άμυλαξίας :		
0 - 6 έβδ.	1530	1425
7 - 10 »	1786	1765
11 - 15 »	2531	2472
0 - 15 »	1926	1906
γ) Πεπτῶν Νχων ούσιων :		
0 - 6 έβδ.	297	276
7 - 10 »	368	365
11 - 15 »	393	423
0 - 15 »	345	355

\* Στατιστικῶς έξησφαλισμέναι διαφοραι εις έκάστην γραμμήν ύφίστανται μόνον εις τας τιμάς έκεινας μεταξυ τῶν όποίων σχηματίζεται ό συνδυασμός <sup>αβγδ</sup>, άνεξαρτήτως τής επαναλήψεως έκάστου γράμματος εις τόν συνδυασμόν. Όπου δέν ύφίστανται γράμματα αί διαφοραι ειναί άνεξασφάλιστοι.



\* Αποτελέσματα εκτιμήσεως σφαγίου\*

Ο Μ Α Σ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	3***
Διάρκεια θηλάσμου έβδ.	8	8	6	6	6	6	6	4	
Κατανλωθείσαι συνολικώς :									
Μονάδες άμύλου	50102	50319	49519	50135	47335	43746	48676	48350	
Πεπτάι Νχοι ούσιαι χγρ.	10018	11811	11850	10175	9595	8796	8646	9017	
Τελικόν ζ.β. χγρ. (15 έβδ.)	32,1	32,0	32,6	32,8	30,9	28,0	31,0	30,5	
Απόδοσις εις σφάγιον :									
Θερμόν %	59,5 <sup>α</sup>	60,0 <sup>α</sup>	61,0 <sup>αβ</sup>	58,1 <sup>αγδ</sup>	57,3 <sup>γδ</sup>	60,7 <sup>αβ</sup>	58,8 <sup>αγδ</sup>	55,7 <sup>βγδ</sup>	63,5
Ψυχρόν %	58,7 <sup>α</sup>	58,9 <sup>α</sup>	59,9 <sup>αβ</sup>	56,9 <sup>αγδ</sup>	56,2 <sup>γδ</sup>	59,8 <sup>αβ</sup>	57,8 <sup>αγδ</sup>	54,4 <sup>βγδ</sup>	62,3
Όσφύς :									
Όστᾱ %	7,6 <sup>α</sup>	7,6 <sup>α</sup>	7,1 <sup>αβ</sup>	8,8 <sup>γδ</sup>	7,8 <sup>γδ</sup>	7,0 <sup>αβ</sup>	8,0 <sup>γδ</sup>	7,1 <sup>αβ</sup>	
Σᾱρξ %	65,7 <sup>αβγ</sup>	64,1 <sup>αβγ</sup>	62,4 <sup>αβγ</sup>	71,3 <sup>γδ</sup>	70,5 <sup>γδ</sup>	57,4 <sup>αβδ</sup>	73,3 <sup>γδ</sup>	72,1 <sup>γδ</sup>	
Λίπος %	26,7 <sup>α</sup>	28,3 <sup>γδ</sup>	30,5 <sup>γδ</sup>	19,9 <sup>αβ</sup>	21,7 <sup>α</sup>	35,6 <sup>γδ</sup>	18,7 <sup>αβ</sup>	20,8 <sup>α</sup>	22,7
Χαρακτηριστικά σαρκός όσφύος :									
Υγρασία %	77,1 <sup>γδ</sup>	76,8 <sup>γδ</sup>	76,1 <sup>αβ</sup>	76,7 <sup>α</sup>	76,3 <sup>α</sup>	76,6 <sup>α</sup>	76,4 <sup>α</sup>	76,5 <sup>α</sup>	77,6
pH	5,58	5,55	5,56	5,58	5,60	5,53	5,61	5,51	5,60
Ίκανότης συνκρ. χυμού %	34,8 <sup>αβ</sup>	41,3 <sup>γδ</sup>	38,1 <sup>αβ</sup>	41,6 <sup>γδ</sup>	41,0 <sup>γδ</sup>	34,7 <sup>αβ</sup>	34,4 <sup>αβ</sup>	37,6 <sup>αβ</sup>	36,6
Χρωματισμός	61,0 <sup>αβ</sup>	62,1 <sup>αγ</sup>	59,7 <sup>αβ</sup>	62,8 <sup>γδ</sup>	64,0 <sup>γδ</sup>	56,8 <sup>αβ</sup>	64,0 <sup>γδ</sup>	68,0 <sup>γδ</sup>	63,0
Χαρακτηριστικά περινεφρικού λίπους									
Βάρος γρ.	170	196	181	138	159	178	134	187	
Σημείον τηξεως C°	36,7 <sup>αβ</sup>	42,6 <sup>γδ</sup>	38,2 <sup>αβ</sup>	41,8 <sup>γδ</sup>	41,8 <sup>γδ</sup>	38,2 <sup>αβ</sup>	41,9 <sup>γδ</sup>	39,7 <sup>αγ</sup>	39,2

\* Διά τεχνικήν μετρήσεων βλ. βιβλ. ύπ' άριθμ. 20.

\*\* Στατιστικώς εξησφαλισμένοι διαφοραί εις έκάστην γραμμήν ύφίστανται μόνον εις τὰς τιμάς εκείνας μεταξύ των οποίων σχηματίζεται ό συνδυασμός αβγδ, άνεξαρτήτως της επαναλήψεως έκάστου γράμμου εις τόν συνδυασμόν. Όπου δέν ύφίστανται γράμματα αί διαφοραί είναι άνεξασφάλιστοι.

\*\*\* Όμάς 3 προγενεστέρου πειράματος (βιβλ. ύπ' άριθμ. 14).

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Εἰς σειράν πειραμάτων, ἐν τῇ Ἀνωτάτῃ Γεωπονικῇ Σχολῇ Ἀθηνῶν, ἐπὶ μιγάδων ἀμνῶν Φρισλανδίας Χ ἐγγώριος Ἀττικῆς, ἡλικίας 2 - 3 ἡμερῶν, ἐμελετήθησαν αἱ ἀνάγκαι τῶν ζώων εἰς ἐνέργειαν καὶ πεπτὰς ἄζωτούχους οὐσίας διὰ τὴν παραγωγὴν σφαγίου ζῶντος βάρους 30 - 32 χλγ. καὶ ποιότητος ἀναλόγου ἐκείνης τῶν ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου βάρους. Διεπιστώθη ὅτι τοῦτο εἶναι δυνατόν νὰ ἐπιτευχθῇ ὑπὸ διάρκειαν τεχνητοῦ θηλασμοῦ 30 ἡμερῶν καὶ συνολικὴν κατανάλωσιν 50.000 μονάδων ἀμύλου, σῆσιν δὲ ἀμυλαξίας πρὸς πεπτὰς ἄζωτούχους οὐσίας διὰ 5 : 1 μέχρι τῆς 11ης ἐβδομάδος καὶ 6 : 1 ἔκτοτε καὶ μέχρι τέλους τῆς παχύνσεως (15 ἐβδομ.).

Παραλλήλως διεπιστώθη ἡ ὑπαρξίς γραμμικοῦ συσχετισμοῦ 1) μεταξὺ ζῶντος βάρους 10ης ἐβδομάδος καὶ καταναλωθείσης μέχρι τοῦ διαστήματος τούτου ἀμυλαξίας ἢ ξηρᾶς οὐσίας, 2) μεταξὺ ζῶντος βάρους 15ης ἐβδομάδος καὶ καταναλωθείσης μέχρι τοῦ διαστήματος τούτου ἀμυλαξίας ἢ ξηρᾶς οὐσίας καὶ 3) μεταξὺ ζῶντος βάρους 10ης καὶ 15ης ἐβδομάδος. Οἱ συσχετισμοὶ οὗτοι δίδουν τὴν κατεύθυνσιν τῆς περαιτέρω ἐρεύνης τοῦ θέματος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. AGUER - THERIEZ - MOLENAT : Ann. Zoot. 1971, σελ. 465.
2. ANDREWS - ORSKOV : J. Agr. Sci. Camb. 75/1970, σελ. 11.
3. ANDREWS - ORSKOV : J. Agr. Sci. Camb. 75/1970, σελ. 19.
4. BURCKART : Die Mutterlose Lämmeraufzucht, 1971.
5. CRANZ : Züchtungsk. 1970, σελ. 310.
6. DAVIES : Anim. Prod. 1966, σελ. 344.
7. DAVIES : Anim. Prod. 1968, σελ. 311.
8. HUSTON - SHELTON : J. An. Sci. 1971, σελ. 334.
9. INAMABADI - BORMANN - WASSMUTH : Züchtungsk. 1966, σελ. 330.
10. JORDAN - HANKE : J. An. Sci. 1970, σελ. 593.
11. ΚΑΛΑΙΣΑΚΗΣ : Ἐφηρμοσμένη Διατροφή Ἀγροτικῶν Ζώων, τ. II, 1965.
12. ΚΑΛΑΙΣΑΚΗΣ : Εἰδικὴ Φυσιολογία θρέψεως, 1967.
13. ΚΑΛΑΙΣΑΚΗΣ : Φυσιολογία θρέψεως ἀγροτικῶν ζώων, 1972.
14. ΚΑΛΑΙΣΑΚΗΣ - ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ : Δελτίον Α. Τ. Ε. 177/1970.
15. KAY - PRESTON - McLEOD - PHILIP : An. Prod. 1966, σελ. 43.
16. KIELANOWSKI : Εἰς Handb. der Tierernährung 11, 1972.
17. KRUGER - WASSMUTH - BORMANN : Zeitschr. f. Tierz. u. Züchtungsb. 1966, σελ. 337.
18. KRÜGER - WASSMUTH - DÄMMER : Züchtungsk. 1969, σελ. 46.
19. PALADINES - REID - v. NIEKERK - BENSADOUN : J. Nutr. 1964, σελ. 49.
20. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ : Διδ. Διατρ. Α. Γ. Σ. Α., 1969.
21. PRESCOTT : Εἰς Conf. Lamb. Prod., London 1971, σελ. 11.
22. SARICAN - KRÜGER - JESSWEIN - WASSMUTH : Züchtungsk. 1968, σελ. 309.
23. SPEDDING - TREACHER - PENNING : Proc. 4th Nutr. Conf. 1970, σελ. 70.