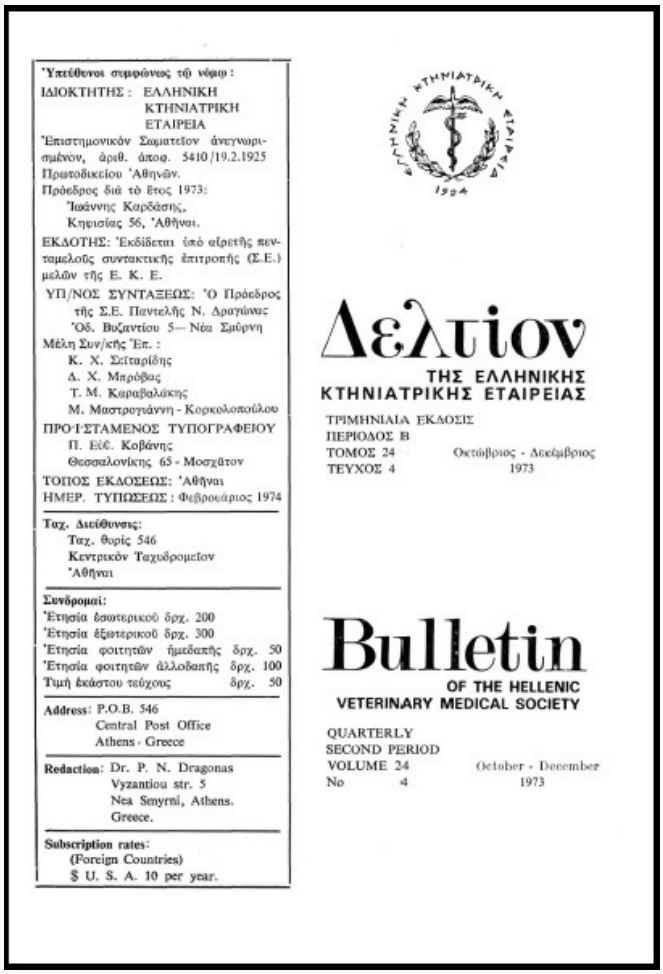
ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 24, No 4 (1973)



Ὑπεύθυνοι συμφώνως τῷ νόμῳ:
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Ἐπιστημονικὸν Σωματεῖον ἀνεγνωρισμένον, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925 Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.
Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1973:
Ἰωάννης Καρδάσης,
Κηφισίας 56, Ἀθῆναι.
ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπὸ αἱρετῆς πενταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μελῶν τῆς Ε. Κ. Ε.
ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Παντελῆς Ν. Δραγώνας
Ὁδ. Βυζαντίου 5— Νέα Σμύρνη
Μέλη Συν/κῆς Ἐπ.:
Κ. Χ. Σεϊταρίδης
Δ. Χ. Μπρόβας
Τ. Μ. Καραβαλάκης
Μ. Μαστρογιάννη - Κορκολοπούλου
ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ
Π. Εὐε. Κοβάνης
Θεσσαλονίκης 65 - Μοσχάτον
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθῆναι
ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ: Φεβρουάριος 1974

Ταχ. Διεύθυνσις:
Ταχ. Θυρίς 546
Κεντρικὸν Ταχυδρομεῖον
Ἀθῆναι

Συνδρομαί:
Ἐτησία δωωτερικοῦ δρχ. 200
Ἐτησία ἐξωτερικοῦ δρχ. 300
Ἐτησία φοιτητῶν ἡμεδαπῆς δρχ. 50
Ἐτησία φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς δρχ. 100
Τιμὴ ἑκάστου τεύχους δρχ. 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.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ 1924

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

Copyright © 2019, Π.ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ Γ.ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 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

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 29/12/2025 23:18:10

Ἐκ τοῦ Ἐργαστηρίου τῆς Θεωρητικῆς καὶ Ἐφηρμοσμένης
Διατροφῆς τῶν Ζώων τῆς Ἀνωτάτης Γεωπονικῆς Σχολῆς Ἀθηνῶν
Διευθυντής : ὁ Καθηγητὴς Π. Καλαϊσάκης

ΤΑΧΕΙΑ ΠΑΧΥΝΣΙΣ ΑΠΟΓΑΛΑΚΤΙΣΘΕΝΤΩΝ ΑΜΝΩΝ *

Ἀνακοίνωσις Ι: 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. KALAÏSSAKIS, 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.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ συνεχῶς ὀξυνομένη διεθνῶς ἀνεπάρκεια κρέατος, ηὔξησε κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη τὸ ἐνδιαφέρον διὰ τὴν παραγωγὴν κρέατος ἀμνοῦ, τόσον ἐν Εὐρώπῃ γενικώτερον (Burgkart 1970) ὅσον καὶ παρ' ἡμῖν.

Ἐν Ἑλλάδι, ἡ αὔξησις τῆς παραγωγῆς κρέατος ἀμνοῦ εἶναι βασικῶς δυνατή, διὰ περιορισμοῦ τῆς πατροπαραδότου παραγωγῆς ἀμνῶν γάλακτος μικροῦ βάρους καὶ διεξαγωγῆς τῆς παχύνσεως μέχρι μεγαλυτέρου τελικοῦ βάρους. Δεδομένου ὅμως ὅτι ἡ προτίμησις τοῦ Ἕλληνος καταναλωτοῦ πρὸς τὸν ἀμνὸν γάλακτος μικροῦ βάρους δὲν ὀφείλεται μόνον εἰς λόγους παραδόσεως ἀλλὰ καὶ εἰς οὐσιαστικοὺς τοιούτους, εἶναι ἀναγκαῖον ὅπως ὁ νέος τύπος τοῦ σφαγίου διατηρήσῃ τὰς βασικὰς ὀργανοληπτικὰς ἰδιότητας τοῦ ἀμνοῦ γάλακτος (Καλαϊσάκης 1965 καὶ 1970, Παπαδόπουλος 1969).

Ἕνεκα τοῦ λόγου τούτου καὶ ἐπειδὴ ὁ ρυθμὸς ἀναπτύξεως καὶ ἡ σαρκοπλαστικὴ ἱκανότης τῶν παρ' ἡμῖν ἐκτρεφομένων φυλῶν προβάτων δὲν εἶναι γνωσταί, ἡ πάχυνσις ἀμνῶν ἐν Ἑλλάδι δὲν δύναται νὰ διεξαχθῇ δι' ἀνεξελέγκτου ἐφαρμογῆς μεθόδων διατροφῆς χρησιμοποιουμένων ἐν τῇ Δύσει διὰ κρεοπαραγωγοὺς φυλὰς καὶ ἑτέραν ποιότητα σφαγίου, ἀλλὰ χρήζει μελέτης (Spedding 1970, Inamabadi κ.λπ. 1966).

Ἡ παροῦσα ἐργασία ἀναφέρεται εἰς τὴν ἀνταπόκρισιν παχυνομένων μιγάδων ἀμνῶν γαλακτοπαραγωγῶν φυλῶν εἰς διάφορα ἐπίπεδα ἐνεργείας καὶ Νχων οὐσιῶν ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὴν διάρκειαν τοῦ θηλασμοῦ μὲ σκο-

ΠΙΝΑΞ Ι

Βασικὴ διάταξις τοῦ πειράματος

Ὁμάς:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	ΒΕ
Ἀριθμὸς ζώων	7	7	7	8	7	6	14	8	56
Διάρκεια θηλασμοῦ ἑβδ.	8	8	6	6	6	6	6	4,5	—
Ἐπίπεδον διατροφῆς :									
ΜΑ ἐπὶ τοῖς % Ζ. Β.	2,9	2,9	2,9	2,9	—	—	—	—	—
Μῖγμα 7 - 15 ἑβδ.	—	—	—	100	90	83	90	90	—
Ὁλικαὶ Νχοι οὐσίαι μίγματος %									
3 - 10 ἑβδ.	17	20	20	17	17	17	17	17	—
11 - 15 ἑβδ.	17	20	20	17	17	17	14	14	—
Πειραματισμοὶ									
Α	+	+	+	+					25
Β				+	+	+			18
Γ						+	+		18
Δ							+	+	20

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

ΔΙΑΤΑΞΙΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

Εἰς τὸ πείραμα ἐχρησιμοποιήθησαν 64 ἄρρενες ἀμνοί, μιγάδες Φρισλανδίας Χ Ἐγχώριον (περιοχῆς Μεσογείων Ἀττικῆς) ἡλικίας 3—5 ἡμερῶν, οἱ ὁποῖοι διετηρήθησαν ἀτομικῶς ὑπὸ θερμοκρασίαν περιβάλλοντος 16—20^0 C.

Ἡ διατροφὴ ἦτο ἐπίσης ἀτομική. Συνίστατο εἰς τὴν παροχὴν ροφήματος 20 % τεχνητοῦ γάλακτος (Ewelac Ἀγγλίας) εἰς ποσότητα 1.200 γρ. /ἡμ. καί, ἀπὸ τῆς 3ης ἑβδομάδος, μίγματος τροφῶν ὑπὸ μορφὴν συμπήκτων. Λόγῳ τῆς μειωμένης καταναλώσεως γάλακτος κατὰ τὴν ἑβδομάδα τοῦ ἐθισμοῦ ὡς καὶ ἐκείνην τοῦ ἀπογαλακτισμοῦ, ἡ κατανάλωσις τοῦ ροφήματος ἐκυμάνθη μεταξὺ 1.000 καὶ 1.125 γρ/ἡμ. ἢ 1.075 γρ. /ἡμ. κ.μ.ὅ. Εἰς ταύτην ἀντιστοιχεῖ ποσότης κόνεως 215 γρ/ἡμ. Ἀπὸ τῆς 3ηςἑβδομάδος 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 ὁλικὰς Ν-χους οὐσίας ἀνῆλθε μέχρι μὲν καὶ τῆς 10ης ἑβδομάδος εἰς 17 ἢ 20 % ἀπὸ δὲ τῆς 11ης ἑβδομάδος εἰς 14 ἢ 17 ἢ 20 %. Ἡ σύνθεσις τῶν διαφόρων τύπων μιγμάτων ὡς 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) ὡς ἐξασφαλίζοντος τὴν ὁμαλὴν διεξαγωγὴν τῶν ζυμωτικῶν φαινομένων ἐντὸς τῶν προστομάχων. Δὲν ἐγένετο χρῆσις τροφῶν ζωικῆς προελεύσεως εἰς τὸ ἐναρκτήριον μῖγμα τῶν ἀμνῶν, ὡς συνιστοῦν οἱ Kay κ.λπ. (1966), Davies (1968) καὶ Prescott (1971), ἀφ' ἑνὸς μὲν ἕνεκα τῆς ὑψηλῆς τιμῆς τούτων ἀφ' ἑτέρου δὲ λόγῳ τοῦ ἀμφιβόλου τῆς εὐνοϊκῆς ἐπιδράσεως αὐτῶν (Davies 1966, Huston κ.λ.π. 1971).

Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ πειράματος δὲν παρετηρήθησαν διάρροιαι εἰς ἀξιοσημείωτον ποσοστὸν ἢ ἔντασιν, οὐδεμία δὲ ἐσημειώθηπερίπτωσις μετεωρισμοῦ.

Οἱ ἀμνοὶ ἐζυγίζοντο πρὸ τῆς χορηγήσεως τροφῆς τὴν πρωίαν ἀτομικῶς διὰ μιᾶς ζυγίσεως κατὰ τὴν ἔναρξιν ἑκάστης πειραματικῆς ἑβδομάδος, ἐπὶ τρεῖς δὲ συναπτὰς ἡμέρας ἀπὸ τῆς 5ης ἢ 7ης ἑβδομάδος, ἀναλόγως τῆς διαρκείας τοῦ θηλασμοῦ, τῆς δευτέρας ζυγίσεως συμπιπτούσης μὲ τὴν ἔναρξιν τῆς πειραματικῆς ἑβδομάδος.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

Πειραματισμὸς Α: Εἰς προηγούμενον πειραματισμόν μας, κατὰ τὸν ὁποῖον ἠρευνήθη 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, ἔνθα, ὡς ἀνεφέρθη, σημασίαν ἔχει ἡ ἀπόκτησις ὡρισμένου ζῶντος βάρους εἰς δοθέντα χρόνον ὡς καὶ ἡ εἰδικὴ ποιότης τοῦ σφαγίου, ἐνῷ ἡ εἰς σφάγιον ἀπόδοσις, οὖσα ἐκ τῶν πραγμάτων μικροτέρα τῆς τῶν ἀμνῶν γάλακτος, δὲν δύναται νὰ ἔχῃ τὴν αὐτὴν βαρύτητα ὡς εἰς τὴν προηγουμένην περίπτωσιν, ἠρευνήθη κατ' ἀρχὴν διὰ τοῦ πειραματισμοῦ Α κατὰ πόσον ἡ περίοδος θηλασμοῦ δύναται νὰ περιορισθῇ εἰς 6 ἑβδομάδας ἄνευ δυσμενοῦς ἐπιπτώσεως ἐπὶ τῶν τεθέντων στόχων.

Δεδομένου ὅμως ὅτι οἱ ἐπὶ 8 ἑβδομάδας θηλάζοντες ἀμνοί, διὰ νὰ καταναλώσουν κατὰ τὴν 7ην ἑβδομάδα καὶ ὑπὸ τὴν χορηγηθεῖσαν ποσότητα ροφήματος, τοὐλάχιστον 100 γρ./ἡμ. ὁλικῶν Νχων οὐσιῶν (Καλαϊσάκης 1967, Jordan - Hanke 1970, Kielanowski 1972) ἔπρεπε νὰ λαμβάνουν συμπληρωματικὴν τροφὴν περιέχουσαν 17 % ὁλικὰς Νχους οὐσίας, ἠρευνήθη 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 ἑβδομάδα ἀπογαλακτιζομένους ἀμνούς, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐὰν ἡ αὔξησις ταύτης εἰς 20 % ἀνταποκρίνεται καλύτερον εἰς τὴν σαρκοπλαστικὴν ἱκανότητα τοῦ χρησιμοποιηθέντος ζωικοῦ ὑλικοῦ. Οὕτω προέκυψε πειραματικὴ διάταξις 2 X 2 μὲ μεταβλητὰς 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 μεταξὺ 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 χαρακτηριστικὰ τοῦ σφαγίου εἰς τὸν ὑπ' ἀριθμ. 7 πίνακα.

ΠΙΝΑΞ 2

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

	Κόνις τεχνητοῦ γάλακτος	Μίγματα ζωοτροφῶν — Ὁλικαὶ Νχοι οὐσίαι %		
		20	17	14
Ἄλεσμα σανοῦ μηδικῆς	—	20	20	20
Ἀραβόσιτος	—	37,3	19,3	15,2
Κριθὴ	—	—	40,5	53,0
Λινάλευρον	—	40,2	17,7	9,3
Κόνις μαρμάρου	—	2	2	2
Μαγειρικὸν ἅλας	—	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
Ὁλικαὶ Νχοι οὐσίαι	24,65	20,01	16,99	14,17
Ὁλικαὶ λιπαραὶ 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
Mn (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 τόσον ἡ διάρκεια τοῦ θηλασμοῦ (6 ἢ 8 ἑβδ.) ὅσον καὶ ἡ περιεκτικότης τοῦ μίγματος εἰς Νχους οὐσίας (17 ἢ 20 %) οὐδεμίαν ἐπίδρασιν ἤσκησαν ἐπὶ τῆς αὐξήσεως τῶν ἀμνῶν ἢ τοῦ τελικοῦ ζῶντος βάρους αὐτῶν. Τὸ τελικὸν

ζῶν βάρος ἀνῆλθε κατὰ μέσον ὅρον εἰς τὰς τέσσαρας ὁμάδας 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 φυλὰς) 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 ὁμάδων. Καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ πειράματος κατηναλώθησαν κ.μ.ὅ. ὑπὸ τῶν τεσσάρων ὁμάδων 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 ἑβδ. καὶ εἰς τὰς ὁμάδας I καὶ IV, αἵτινες διετράφησαν διὰ μίγματος περιεκτικότητος εἰς Νχους οὐσίας 17 %, ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως τῆς ξηρᾶς οὐσίας εἶναι μεγαλύτερος εἰς τὴν ὁμάδα IV, ἡ ὁποία ἀπεγαλακτίσθη κατὰ τὴν 6ην ἑβδομάδα, ἔκτοτε ὅμως ἡ διαφορὰ αὕτη ἐξαφανίζεται.

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

— Ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως τῶν πεπτῶν Νχων οὐσιῶν τοῦ σιτηρεσίου δὲν ἐμφανίζει μέχρι τῆς 8ης ἑβδομάδος διαφορὰς μεταξὺ τῶν τεσσάρων ὁμάδων. Ἔκτοτε ὅμως καὶ ἰδίᾳ ἀπὸ τῆς 11ης ἑβδομάδος, αὐξάνεται εἰς τὰς ὁμάδας II καὶ III, αἵτινες διετράφησαν διὰ μίγματος περιεκτικότητος εἰς Νχους οὐσίας 20 % ἀποκτῶν μέσην τιμὴν 450 : 1 εἰς ταύτας ἔναντι 380 : 1 εἰς τὰς ὁμάδας 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 διαφοράς, ἐξαιρέσει δύο σημείων ἤτοι :

ΠΙΝΑΞ 3

Ἀποτελέσματα πειράματος Α*

ΟΜΑΣ	I	II	III	IV
Διάρκεια θηλασμοῦ ἑβδ.	8	8	6	6
Ὁλικαὶ Νχοι οὐσίαι μίγματος %	17	20	20	17
Συνολικῶς καταναλωθεῖσαι :				
Ξηρὰ οὐσία γάλακτος χγρ.	12,57$^{\alpha\beta}$	12,20$^{\alpha\beta}$	9,03$^{\gamma\delta}$	8,21$^{\gamma\delta}$
Ξηρὰ οὐσία μίγματος χγρ.	53,54$^{\alpha\beta}$	54,51$^{\alpha\beta}$	58,95$^{\gamma\delta}$	61,87$^{\gamma\delta}$
Σύνολον :	66,11$^{\alpha\beta}$	66,71$^{\alpha\beta}$	67,98$^{\gamma\delta}$	70,08$^{\gamma\delta}$
μονάδες ἀμύλου	50102	50319	49519	50135
Πεπταὶ Νχοι οὐσίαι γρ.	10018$^{\alpha\beta}$	11811$^{\gamma\delta}$	11850$^{\gamma\delta}$	10175$^{\alpha\beta}$
Σχέσις ΝΑ : ΠΑ γενικῶς	5 : 1	4,2 : 1	4,2 : 1	5 : 1
Ζῶν βάρος χγρ. :				
0 ἑβδ.	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 αὔξησις ζ.β. γρ :				
0 - 6 ἑβδ.	233	245	238	232
0 - 8 »	246	248	250	238
0 - 15 »	252	251	253	258
Συντελεσταὶ ἐκμεταλλεύσεως :				
α) Ξηρᾶς οὐσίας :				
0 - 6 ἑβδ.	1,19$^{\alpha\beta}$	1,27$^{\alpha}$	1,30$^{\alpha}$	1,36$^{\gamma\delta}$
0 - 8 »	1,49	1,55	1,54	1,68
0 - 15 »	2,50	2,52	2,56	2,08
β) Ἀμυλαξίας :				
0 - 6 ἑβδ.	1362	1338	1353	1360
0 - 8 »	1479	1497	1366	1440
0 - 15 »	1896	1917	1869	1855
γ) Πεπτῶν Νχων οὐσιῶν :				
0 - 6 ἑβδ.	261	272	275	264
0 - 8 »	288	313	298	286
0 - 15 »	383$^{\alpha\beta}$	451$^{\gamma\delta}$	450$^{\gamma\delta}$	377$^{\alpha\beta}$

* Στατιστικῶς ἐξησφαλισμέναι διαφοραὶ εἰς ἑκάστην γραμμὴν ὑφίστανται μόνον εἰς τὰς τιμὰς ἐκείνας μεταξὺ τῶν ὁποίων σχηματίζεται ὁ συνδυασμὸς αβγδ, ἀνεξαρτήτως τῆς ἐπαναλήψεως ἑκάστου γράμματος εἰς τὸν συνδυασμόν. Ὅπου δὲν ὑφίστανται γράμματα αἱ διαφοραὶ εἶναι ἀνεξασφάλιστοι.

— τῆς ἀποδόσεως εἰς σφάγιον, ἥτις ἀνέρχεται κ.μ.ὅ. εἰς 60 % ἔναντι 63,5 % διὰ τὸ θερμὸν καὶ 58,6 % κ.μ.ὅ. ἔναντι 62,3% διὰ τὸ ψυχρὸν καὶ

— τῆς περιεκτικότητος τοῦ σφαγίου εἰς λίπος, ἥτις εἰς τὰς ὁμάδας I,II καὶ III εἶναι μεγαλυτέρα, ἀνερχομένη εἰς 26,7-30,5% ἔναντι 22,7%. Ἐν τούτοις, εἰς τὴν ὁμάδα IV, ἥτις ἀπεγαλακτίσθη τὴν 6ην ἑβδομάδα 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 ἑβδομάδα καὶ χορηγήσεως μίγματος περιεκτικότητος εἰς Νχους οὐσίας 17 % εἰς μεμετρημένην ποσότητα, εἶναι δυνατὴ ἡ ἐπίτευξις ζῶντος βάρους 30 χγρ. ἐντὸς 100 ἡμερῶν παχύνσεως καὶ ἡ παραγωγὴ 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 ζώων ὑπὸ τὴν ἐπιζητουμένην ποιότητα σφαγίου καὶ τὸ ὡς στόχον τεθὲν τελικὸν ζῶν βάρος.

Πρὸς τοῦτο ἡ ὁμὰς IV συνεκρίθη πρὸς δύο νέας ὁμάδας, τὰς V καὶ VI (πίναξ 1), ἀπογαλακτισθείσας ἐπίσης κατὰ τὴν 6ην ἑβδομάδα καὶ λαβούσας μῖγμα περιεκτικότητος εἰς Νχους οὐσίας 17 % ὡς ἡ IV, πλὴν ὅμως διατραφείσας διὰ μικροτέρων ποσοτήτων μίγματος. Οὕτω, διὰ καταλλήλου περικοπῆς τῆς τροφῆς ἀπὸ τῆς 7ης ἑβδομάδος καὶ πέραν, ἡ μὲν ὁμὰς V κατηνάλωσε τελικῶς τὰ 90 %, ἡ δὲ ὁμὰς 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 αὔξησις, πλὴν ὅμως αἱ διαφοραὶ καθίστανται στατιστικῶς ἐξησφαλισμέναι καὶ ὁδηγοῦν εἰς τὴν ἐπίτευξιν τοῦ στόχου τῶν 30 χγρ. μόνον εἰς τὴν εἰς χαμηλότερον ἐπίπεδον διατραφεῖσαν ὁμάδα VI. Ἡ ὁμὰς αὕτη ἐμφανίζει μικροτέραν μὲν ἡμερησίαν αὔξησιν ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς περικοπῆς τῆς τροφῆς, μικρότερον δὲ ζῶν βάρος ἔναντι τῶν ἄλλων ἀπὸ τῆς 10ης ἑβδομάδος 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 μικροτέραν ἱκανότητα συγκρατήσεως χυμοῦ ὑπὸ τῆς σαρκὸς καὶ ἀνοικτότερον χρωματισμὸν (πίναξ 7).

ΠΙΝΑΞ 4

'Αποτελέσματα πειράματος Β*

ΟΜΑΣ	IV	V	VI
Διάρκεια θηλασμοῦ ἑβδ.	6	6	6
'Ολικαὶ Νχοι οὐσίαι μίγματος :	17%	17%	17%
Καταναλωθεῖσα ξηρὰ οὐσία :			
Γάλακτος χγρ.	8,21	8,67	8,87
Μίγματος χγρ.	61,87$^{\alpha\beta\gamma}$	56,74$^{\alpha\beta\delta}$	50,57$^{\alpha\gamma\delta}$
Σύνολον :	70,08$^{\alpha\beta\gamma}$	65,41$^{\alpha\beta\delta}$	59,44$^{\alpha\gamma\delta}$
Καταναλωθεῖσαι συνολικῶς :			
Μονάδες ἀμύλου :	50135$^{\alpha\beta\gamma}$	47335$^{\alpha\beta\delta}$	43746$^{\alpha\gamma\delta}$
Πεπτοὶ Νχοι οὐσίαι γρ. :	10175$^{\alpha\beta\gamma}$	9595$^{\alpha\beta\delta}$	8796$^{\alpha\gamma\delta}$
Σχέσις ΜΑ : ΠΑ γενικῶς :	5 :1	5 :1	5 :1
Ζῶν βάρος χγρ. :			
0 ἑβδ.	5,7	5,6	5,7
6 »	15,4	15,3	14,5
10 »	22,5$^{\alpha\beta}$	22,4$^{\alpha\beta}$	20,5$^{\gamma\delta}$
15 »	32,8$^{\alpha\beta}$	30,9$^{\alpha\beta}$	28,0$^{\gamma\delta}$
Μέση ἡμερησία αὔξησις ζ. β. γρ. :			
0 - 6 ἑβδ.	232	230	221
7 - 10 »	252$^{\alpha\beta}$	255$^{\alpha\beta}$	212$^{\gamma\delta}$
11 - 15 »	295$^{\alpha\beta}$	242$^{\gamma\delta}$	215$^{\gamma\delta}$
0 - 15 »	258$^{\alpha\beta}$	241$^{\alpha\beta}$	213$^{\gamma\delta}$
Συντελεσταὶ ἐκμεταλλεύσεως :			
α) Ξηρᾶς οὐσίας :			
0 - 6 ἑβδ.	1,36	1,44	1,39
7 - 10 »	2,89$^{\alpha\beta}$	2,57$^{\gamma\delta}$	2,88$^{\alpha\beta}$
11 - 15 »	3,56$^{\alpha\beta}$	3,93$^{\alpha\gamma}$	4,18$^{\gamma\delta}$
0 - 15 »	2,58	2,57	2,67
β) 'Αμυλαξίας :			
0 - 6 ἑβδ.	1360	1445	1453
7 - 10 »	1891$^{\alpha\beta}$	1684$^{\gamma\delta}$	1860$^{\alpha\gamma}$
11 - 15 »	2333$^{\alpha\beta}$	2574$^{\alpha\gamma}$	2738$^{\gamma\delta}$
0 - 15 »	1855	1887	1963
γ) Πεπτῶν Νχων οὐσιῶν :			
0 - 6 ἑβδ.	264	280	281
7 - 10 »	389$^{\alpha\beta}$	347$^{\gamma\delta}$	383$^{\alpha\beta}$
11 - 15 »	481$^{\alpha\beta}$	530$^{\alpha\gamma}$	564$^{\gamma\delta}$
0 - 15 »	377	380	397

* Στατιστικῶς ἐξησφαλισμέναι διαφοραὶ εἰς ἑκάστην γραμμὴν ὑφίστανται μόνον εἰς τὰς τιμὰς ἐκείνας μεταξὺ τῶν ὁποίων σχηματίζεται ὁ συνδυασμὸς αβγδ, ἀνεξαρτήτως τῆς ἐπαναλήψεως ἑκάστου γράμματος εἰς τὸν συνδυασμόν. Ὅπου δὲν ὑφίστανται γράμματα αἱ διαφοραὶ εἶναι ἀνεξασφάλισται.

Ἐπειδή, παραλλήλως, ὑφίστανται στατιστικῶς ἐξησφαλισμέναι διαφοραὶ ἢ τάσεις μεταξὺ τῶν ὁμάδων 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 ὁμάδος VI χαρακτηριζομένης ὑπὸ τῆς χειροτέρας ἐκμεταλλεύσεως τῆς τροφῆς ἔναντι τῶν ἄλλων, ἡ μείωσις τῆς ἀναπτύξεως καί, κατ' ἐπέκτασιν, τοῦ ζῶντος βάρους τῆς ὁμάδος ταύτης δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ἀποτέλεσμα προσαρμογῆς πρὸς τὴν χορηγηθεῖσαν ἠλαττωμένην ποσότητα τροφῆς.

Δεδομένου ὅμως ὅτι εἰς ὅλας τὰς ὁμάδας ἡ σχέσις ΜΑ : ΠΑ ἦτο σταθερὰ (5 : 1), τὰ προκύψαντα ἀποτελέσματα δὲν ἐπιτρέπουν τὸ συμπέρασμα ἐὰν 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 μεγαλυτέρα ἐναπόθεσις σωματικοῦ λίπους εἰς τὴν ὁμάδα VI (πίναξ 8) πρέπει νὰ συνετελέσθη ἀπὸ τῆς 11ης ἑβδομάδος καὶ πέραν, ὅτε ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως τῆς ἀμυλαξίας ἀποκτᾷ τὴν μεγαλυτέραν αὐτοῦ τιμὴν συγκριτικῶς πρὸς τὰς ἄλλας ὁμάδας (πίναξ 4), τοῦτο ὅμως καὶ πάλιν δὲν πρέπει νὰ θεωρηθῇ ὡς ἔνδειξις ὅτι ἡ χορηγηθεῖσα ἀμυλαξία κατὰ τὴν περίοδον ταύτην ἦτο περισσοτέρα 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 αἴτιον τῆς μεγάλης ἐναποθέσεως σωματικοῦ λίπους εἰς τὴν ὁμάδα VI τὴν ἀνεπάρκειαν ἐνεργείας καὶ τὸν ἐκ ταύτης δημιουργούμενον τεχνητὸν πλεονασμὸν Νχων οὐσιῶν.

Ὄντως, ὡς οἱ Andrews - Orskov (1970β) διεπίστωσαν, ἐλαττουμένης 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 πλεονασμόν, πιθανῶς, τῶν Νχων οὐσιῶν, αἱ ὁποῖαι, ἐλλείψει ἐνεργείας, δὲν χρησιμοποιοῦνται πρὸς πρωτεϊνοσύνθεσιν ἀλλὰ πρὸς λιπογένεσιν . Εἰς τὸ παρὸν πείραμα Β διαπιστοῦται σαφὴς αὔξησις τῆς περιεκτικότητος τοῦ σφαγίου εἰς λίπος ἐφ' ὅσον ἐλαττοῦται ἡ καταναλωθεῖσα τροφή, ἡ ὁποία εἰς τὴν ὁμάδα VI καθίσταται τόσον μεγάλη ὥστε τὸ σφάγιον ταύτης νὰ κατατάσσεται εἰς κατωτέραν ποιότητα καὶ νὰ μὴ ἀνταποκρίνεται πρὸς τοὺς τεθέντας στόχους.

Π ε ι ρ α μ α τ ι σ μ ὸ ς Γ : Ἐπειδὴ εἰς τὸ πείραμα Β διεπιστώθη ὅτι 1) ἡ περικοπὴ τῆς τροφῆς κατὰ 10 % ἔναντι τῆς ὁμάδος IV δὲν προεκάλεσεν ἀποκλίσεις ἐκ τῶν τεθέντων στόχων ἀλλ' οὔτε καὶ ἀξιολόγους διαφορὰς

ἔναντι τῆς ὁμάδος IV καὶ 2) ὅτι, ἀντιθέτως, ἡ κατὰ 17 % περικοπὴ εἶχε δυσμενῆ ἀποτελέσματα χωρὶς ὅμως νὰ ἀποδεικνύεται ἐὰν τοῦτο ὀφείλεται εἰς μείωσιν τῆς ἀμυλαξίας ἢ τῶν Νχων οὐσιῶν, συνεκρίθη εἰς τὸν πειραματισμὸν Γ ἡ ὁμὰς VI πρὸς μίαν νέαν ὁμάδα, τὴν VII, ἥτις ἔλαβε τὴν αὐτὴν μὲν ἀμυλαξίαν πρὸς τὴν ὁμάδα V, τὰς αὐτὰς δὲ πεπτὰς Νχους οὐσίας πρὸς τὴν ὁμάδα VI. Τοῦτο ἐπετεύχθη δι' αὐξήσεως τῆς χορηγουμένης τροφῆς ἀπὸ τῆς 7ης ἑβδομάδος εἰς τὸ ἐπίπεδον τῆς ὁμάδος V ἀλλὰ χορηγήσεως ἀπὸ τῆς 11ης ἑβδομάδος μίγματος περιεκτικότητος εἰς Νχους οὐσίας 14 % (πίνακες 1 καὶ 4). Οὕτως, ἡ σχέσις ΜΑ : ΠΑ τῆς καταναλωθείσης γενικῶς τροφῆς ἦτο εἰς τὴν ὁμάδα VII 5,5 : 1 ἔναντι 5 : 1 τῆς ὁμάδος VI (πίναξ 5).

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

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

Π ε ι ρ α μ α τ ι σ μ ὸ ς Δ : Κατόπιν τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν πειραματισμῶν Α, Β καί, ἰδίᾳ, Γ, ἠρευνήθη εἰς τὸν πειραματισμὸν Δ κατὰ πόσον ἡ βράχυνσις τῆς περιόδου τοῦ θηλασμοῦ εἰς 4,5 ἑβδομάδας ἐπιτρέπει τὴν πραγματοποίησιν τῶν τεθέντων στόχων τῆς παχύνσεως. Πρὸς τοῦτο ἡ ὁμὰς VII συνεκρίθη πρὸς τὴν ὁμάδα VIII, ἥτις ἐθήλασε μόνον ἐπὶ 4,5 ἑβδομάδας πλὴν ὅμως κατηνάλωσε τὴν αὐτὴν ποσότητα ἀμυλαξίας καὶ πεπτῶν Νχων οὐσιῶν πρὸς τὴν ὁμάδα VII (πίναξ 6). Τοῦτο ἐπετεύχθη διὰ καταλλήλου ρυθμίσεως τῆς χορηγουμένης ποσότητος μίγματος κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς παχύνσεως.

ΠΙΝΑΞ 5

Ἀποτελέσματα πειράματος Γ*

ΟΜΑΣ	VI	VII
Διάρκεια θηλασμοῦ ἑβδ.	6	6
Ὁλικαὶ Νχοι οὐσίαι μίγματος :		
3 - 10 ἑβδ.	17%	17%
11 - 15 »	17%	14%
Καταναλωθεῖσα ξηρὰ οὐσία :		
Γάλακτος χγρ.	8,87	8,72
Μίγματος χγρ.	50,57$^{\alpha\beta}$	58,16$^{\gamma\delta}$
Σύνολον :	59,44$^{\alpha\beta}$	66,88$^{\gamma\delta}$
Καταναλωθεῖσαι συνολικῶς :		
Μονάδες ἀμύλου :	43746$^{\alpha\beta}$	48676$^{\gamma\delta}$
Πεπταὶ Νχοι οὐσίαι γρ. :	8796	8646
Σχέσις ΜΑ : ΠΑ γενικῶς :	5 : 1	5,5 : 1
Ζῶν βάρος χγρ. :		
0 ἑβδ.	5,7	5,6
6 »	14,5	14,9
10 »	20,5	21,9
15 »	28,0$^{\alpha\beta}$	31,0$^{\gamma\delta}$
Μέση ἡμερησία αὔξησις ζ. β. γρ.:		
0 - 6 ἑβδ.	211	221
7 - 10 »	212$^{\alpha\beta}$	249$^{\gamma\delta}$
11 - 15 »	215$^{\alpha\beta}$	260$^{\gamma\delta}$
0 - 15 »	213$^{\alpha\beta}$	242$^{\gamma\delta}$
Συντελεσταὶ ἐκμεταλεύσεως :		
α) Ξηρᾶς οὐσίας :		
0 - 6 ἑβδ.	1,39	1,51
7 - 10 »	2,88	2,73
11 - 15 »	4,18	3,86
0 - 15 »	2,67	2,65
β) Ἀμυλαξίας :		
0 - 6 ἑβδ.	1453	1530
7 - 10 »	1860	1786
11 - 15 »	2738	2531
0 - 15 »	1963	1926
γ) Πεπτῶν Νχων οὐσιῶν :		
0 - 6 ἑβδ.	281	297
7 - 10 »	383	368
11 - 15 »	564$^{\alpha\beta}$	393$^{\gamma\delta}$
0 - 15 »	397$^{\alpha\beta}$	345$^{\gamma\delta}$

* Στατιστικῶς ἐξησφαλισμέναι διαφοραὶ εἰς ἑκάστην γραμμὴν ὑφίστανται μόνον εἰς τὰς τιμὰς ἐκείνας μεταξὺ τῶν ὁποίων σχηματίζεται ὁ συνδυασμὸς $^{\alpha\beta\gamma\delta}$, ἀνεξαρτήτως τῆς ἐπαναλήψεως ἑκάστου γράμματος εἰς τὸν συνδυασμόν. Ὅπου δὲν ὑφίστανται γράμματα αἱ διαφοραὶ εἶναι ἀνεξασφάλιστοι.

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 πραγματοποιουμένη κατανάλωσις ἀμυλαξίας καὶ πεπτῶν Νχων οὐσιῶν εἶναι ἐκεῖναι τῆς ὁμάδος VII. Ἡ μόνη ἀξιόλογος διαφορά, 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 χρησιμοποιηθέντες εἰς τὸ πείραμα μιγάδες Φρισλανδίας Χ 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 τεθέντας 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 ἑκάστοτε ζῶντος βάρους, ἡ δὲ σχέσις ΜΑ : ΠΑ εἰς 5 : 1 ἀρχικῶς καὶ 6 : 1 ἀπὸ τῆς 11ης ἑβδομάδος ἢ κ.μ.ὅ. 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 ἑνὸς σημείου ἐξηγεῖται ἐκ τῆς μεγαλυτέρας καταναλώσεως μίγματος. Ἡ ὑφισταμένη, μεταξὺ ὁλικῶς καταναλωθείσης ποσότητος μίγματος καὶ τῆς εἰς θερμὸν σφάγιον ἀποδόσεως, σχέσις ἀποδίδεται ἐνταῦθα διὰ τῆς ὑπερβολῆς :

$$Y = 10/0{,}11944 - 0{,}000885X \qquad r = 0{,}65$$

ἔνθα 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 Agueı

κ.λπ. (1971) ἐπιτευχθείσης εἰς ἀμνοὺς Limousine ἢ Limousine X Romanov βάρους 30 - 35 χγρ.

Ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον παρουσιάζει ἡ διαπίστωσις ὑπάρξεως στενοῦ συσχετισμοῦ μεταξὺ ὁλικῶς καταναλωθείσης ξηρᾶς οὐσίας ἢ ἀμυλαξίας ἀφ' ἑνὸς καὶ ζῶντος βάρους ἀφ' ἑτέρου καὶ δὴ τόσον εἰς τὴν ἡλικίαν τῶν 10 ἑβδομάδων ὅσον καὶ εἰς τὴν τοιαύτην τῶν 15, ὡς ἐπίσης μεταξὺ ζῶντος βάρους 10ης καὶ 15ης ἑβδομάδος. Οἱ διαπιστωθέντες συσχετισμοὶ εἶναι γραμμικοὶ αἱ δὲ εὐθεῖαι παλινδρομήσεως δίδονται ὑπὸ τῶν κάτωθι ἐξισώσεων :

1) Διὰ τὴν ἡλικίαν τῶν 10 ἑβδομάδων :

$$Y = 4{,}468 + 0{,}559X \qquad r = 0{,}8$$

ἔνθα Y = ζῶν βάρος εἰς χγρ. καὶ X = ὁλικῶς καταναλωθεῖσα ξηρὰ οὐσία εἰς χγρ. (γάλακτος + μίγματος),

$$Y = -\,0{,}466 + 0{,}978X \qquad r = 0{,}87$$

ἔνθα Y = ζῶν βάρος εἰς χγρ. καὶ X = ὁλικῶς καταναλωθεῖσαι χιλιομονάδες ἀμύλου (γάλακτος + μίγματος).

2) Διὰ τὴν ἡλικίαν τῶν 15 ἑβδομάδων :

$$Y = 4{,}89 + 0{,}396X \qquad r = 0{,}884$$

ἔνθα Y = ζῶν βάρος εἰς χγρ. καὶ X = ὁλικῶς καταναλωθεῖσα ξηρὰ οὐσία εἰς χγρ. (γάλακτος + μίγματος),

$$Y = 1{,}936 + 0{,}603X \qquad r = 0{,}9$$

ἔνθα Y = ζῶν βάρος εἰς χγρ. καὶ X = ὁλικῶς καταναλωθεῖσαι χιλιομονάδες ἀμύλου (γάλακτος + μίγματος).

3) Μεταξὺ ζῶντος βάρους 10 καὶ 15 ἑβδομάδων :

$$Y = 6{,}4 + 1{,}116X \qquad r = 0{,}92$$

ἔνθα Y = ζῶν βάρος 15ης ἑβδομάδος εἰς χγρ. καὶ X = ζῶν βάρος 10ης ἑβδομάδος εἰς χγρ.

Τέλος, διεπιστώθη ἡ τάσις ὅπως, αὐξανομένης τῆς περιεκτικότητος τοῦ σφαγίου εἰς λίπος, ὁ χρωματισμὸς τῆς σαρκὸς καθίσταται ἀνοικτότερος, τὴν ὑφισταμένην δὲ μεταξὺ τῶν δύο τούτων μεγεθῶν σχέσιν βάσει τῶν ἀριθμητικῶν μέσων ὅλων τῶν ὁμάδων, ἀποδίδει ἡ ἐξίσωσις :

$$\text{λογ } Y = \text{λογ } 114{,}9 - 0{,}19 \text{ λογ } X \qquad r = 0{,}84$$

ἔνθα Y = ὁ χρωματισμὸς τῆς σαρκὸς εἰς τιμὰς φωτοηλεκτρικῆς συσκευῆς Schütt καὶ X= ἡ περιεκτικότης τῆς ὀσφύος εἰς λίπος ἐπὶ τοῖς %. Ἀνάλογος τάσις διαφαίνεται καὶ εἰς τὰ πειράματα τῶν Krüger - Wassmuth - Dämming (1969).

ΠΙΝΑΞ 6

Ἀποτελέσματα πειράματος Δ*

ΟΜΑΣ	VII	VIII
Διάρκεια θηλασμοῦ ἑβδ.	6	4,5
Ὁλικαὶ Νχοι οὐσίαι μίγματος :		
3 - 10 ἑβδ.	17%	17%
11 - 15 ἑβδ.	14%	14%
Καταναλωθεῖσα ξηρὰ οὐσία :		
Γάλακτος χγρ.	$8,72^{\alpha\beta}$	$6,76^{\gamma\delta}$
Μίγματος χγρ.	$58,16^{\alpha\beta}$	$62,22^{\gamma\delta}$
Σύνολον :	66,88	68,98
Καταναλωθεῖσα συνολικῶς :		
Μονάδες ἀμύλου :	48676	48350
Πεπταὶ Νχοι οὐσίαι :	8646	9017
Σχέσις ΜΑ : ΠΑ γενικῶς :	5,5 : 1	5,5 : 1
Ζῶν βάρος χγρ. :		
0 ἑβδ.	5,6	5,1
6 »	14,9	14,3
10 »	21,9	21,0
15 »	31,0	30,5
Μέση ἡμερησία αὔξησις ζ. β. γρ. :		
0 - 6 ἑβδ.	221	218
7 - 10 »	249	240
11 - 15 »	260	271
0 - 15 »	242	242
Συντελεσταὶ ἐκμεταλλεύσεως :		
α) Ξηρᾶς οὐσίας :		
0 - 6 ἑβδ.	1,51	1,55
7 - 10 »	2,73	2,80
11 - 15 »	3,86	3,78
0 - 15 »	2,65	2,72
β) Ἀμυλαξίας :		
0 - 6 ἑβδ.	1530	1425
7 - 10 »	1786	1765
11 - 15 »	2531	2472
0 - 15 »	1926	1906
γ) Πεπτῶν Νχων οὐσιῶν :		
0 - 6 ἑβδ.	297	276
7 - 10 »	368	365
11 - 15 »	393	423
0 - 15 »	345	355

* Στατιστικῶς ἐξησφαλισμέναι διαφοραὶ εἰς ἑκάστην γραμμὴν ὑφίστανται μόνον εἰς τὰς τιμὰς ἐκείνας μεταξὺ τῶν ὁποίων σχηματίζεται ὁ συνδυασμὸς $^{\alpha\beta\gamma\delta}$, ἀνεξαρτήτως τῆς ἐπαναλήψεως ἑκάστου γράμματος εἰς τὸν συνδυασμόν. Ὅπου δὲν ὑφίστανται γράμματα αἱ διαφοραὶ εἶναι ἀνεξασφάλιστοι.

ΠΙΝΑΞ 7*

Ἀποτελέσματα ἐκτιμήσεως σφαγίου*

ΟΜΑΣ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	3***
Διάρκεια θηλασμοῦ ἑβδ.	8	8	6	6	6	6	6	4	
Καταναλωθεῖσαι συνολικῶς :									
Μονάδες ἀμύλου	50102	50319	49519	50135	47335	43746	48676	48350	
Πεπταὶ Νχοι οὐσίαι χγρ.	10018	11811	11850	10175	9595	8796	8646	9017	
Τελικὸν ζ.β. χγρ. (15 ἑβδ.)	32,1	32,0	32,6	32,8	30,9	28,0	31,0	30,5	
Ἀπόδοσις εἰς σφάγιον :									
Θερμὸν %	59,5$^{\alpha}$	60,0$^{\alpha}$	61,0$^{\alpha\beta}$	58,1$^{\alpha\gamma\delta}$	57,3$^{\gamma\delta}$	60,7$^{\alpha\beta}$	58,8$^{\alpha\gamma\delta}$	55,7$^{\beta\gamma\delta}$	63,5
Ψυχρὸν %	58,7$^{\alpha}$	58,9$^{\alpha}$	59,9$^{\alpha\beta}$	56,9$^{\alpha\gamma\delta}$	56,2$^{\gamma\delta}$	59,8$^{\alpha\beta}$	57,8$^{\alpha\gamma\delta}$	54,4$^{\beta\gamma\delta}$	62,3
Ὀσφύς :									
Ὀστᾶ %	7,6$^{\alpha}$	7,6$^{\alpha}$	7,1$^{\alpha\beta}$	8,8$^{\gamma\delta}$	7,8$^{\gamma\delta}$	7,0$^{\alpha\beta}$	8,0$^{\gamma\delta}$	7,1$^{\alpha\beta}$	
Σάρξ %	65,7$^{\alpha\beta\gamma}$	64,1$^{\alpha\beta\gamma}$	62,4$^{\alpha\beta\gamma}$	71,3$^{\gamma\delta}$	70,5$^{\gamma\delta}$	57,4$^{\alpha\beta\delta}$	73,3$^{\gamma\delta}$	72,1$^{\gamma\delta}$	
Λίπος %	26,7$^{\alpha}$	28,3$^{\gamma\delta}$	30,5$^{\gamma\delta}$	19,9$^{\alpha\beta}$	21,7$^{\alpha}$	35,6$^{\gamma\delta}$	18,7$^{\alpha\beta}$	20,8$^{\alpha}$	22,7
Χαρακτηριστικὰ σαρκὸς ὀσφύος :									
Ὑγρασία %	77,1$^{\gamma\delta}$	76,8$^{\gamma\delta}$	76,1$^{\alpha\beta}$	76,7$^{\alpha}$	76,3$^{\alpha}$	76,6$^{\alpha}$	76,4$^{\alpha}$	76,5$^{\alpha}$	77,6
pH	5,58	5,55	5,56	5,58	5,60	5,53	5,61	5,51	5,60
Ἱκανότης συγκρ. χυμοῦ %	34,8$^{\alpha\beta}$	41,3$^{\gamma\delta}$	38,1$^{\alpha\beta}$	41,6$^{\gamma}$	41,0$^{\gamma\delta}$	34,7$^{\alpha\beta}$	34,4$^{\alpha\beta}$	37,6$^{\alpha\beta}$	36,6
Χρωματισμὸς	61,0$^{\alpha\beta}$	62,1$^{\alpha\gamma}$	59,7$^{\alpha\beta}$	62,8$^{\gamma\delta}$	64,0$^{\gamma\delta}$	56,8$^{\alpha\beta}$	64,0$^{\gamma\delta}$	68,0$^{\gamma\delta}$	63,0
Χαρακτηριστικὰ περινεφρικοῦ λίπους									
Βάρος γρ.	170	196	181	138	159	178	134	187	
Σημεῖον τήξεως C^{0}	36,7$^{\alpha\beta}$	42,6$^{\gamma\delta}$	38,2$^{\alpha\beta}$	41,8$^{\gamma\delta}$	41,8$^{\gamma\delta}$	38,2$^{\alpha\beta}$	41,9$^{\gamma\delta}$	39,7$^{\alpha\gamma}$	39,2

* Διὰ τεχνικὴν μετρήσεων βλ. βιβλ. ὑπ' ἀριθμ. 20.

** Στατιστικῶς ἐξησφαλισμέναι διαφοραὶ εἰς ἑκάστην γραμμὴν ὑφίστανται μόνον εἰς τὰς τιμὰς ἐκείνας μεταξὺ τῶν ὁποίων σχηματίζεται ὁ συνδυασμὸς αβγδ, ἀνεξαρτήτως τῆς ἐπαναλήψεως ἑκάστου γράμματος εἰς τὸν συνδυασμόν. Ὅπου δὲν ὑφίστανται γράμματα αἱ διαφοραὶ εἶναι ἀνεξασφάλιστοι.

*** Ὁμὰς 3 προγενεστέρου πειράματος (βιβλ. ὑπ' ἀριθμ. 14).

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

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

Παραλλήλως διεπιστώθη ἡ ὕπαρξις γραμμικοῦ συσχετισμοῦ 1) μεταξὺ ζῶντος βάρους 10ης ἑβδομάδος καὶ καταναλωθείσης μέχρι τοῦ διαστήματος τούτου ἀμυλαξίας ἢ ξηρᾶς οὐσίας, 2) μεταξὺ ζῶντος βάρους 15ης ἑβδομάδος καὶ καταναλωθείσης μέχρι τοῦ διαστήματος τούτου ἀμυλαξίας ἢ ξηρᾶς οὐσίας καὶ 3) μεταξὺ ζῶντος βάρους 10ης καὶ 15ης ἑβδομάδος. 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. BURGKART : 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 Διατροφὴ Ἀγροτικῶν Ζώων, τ. ΙΙ, 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 - DÄMMINR : 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.