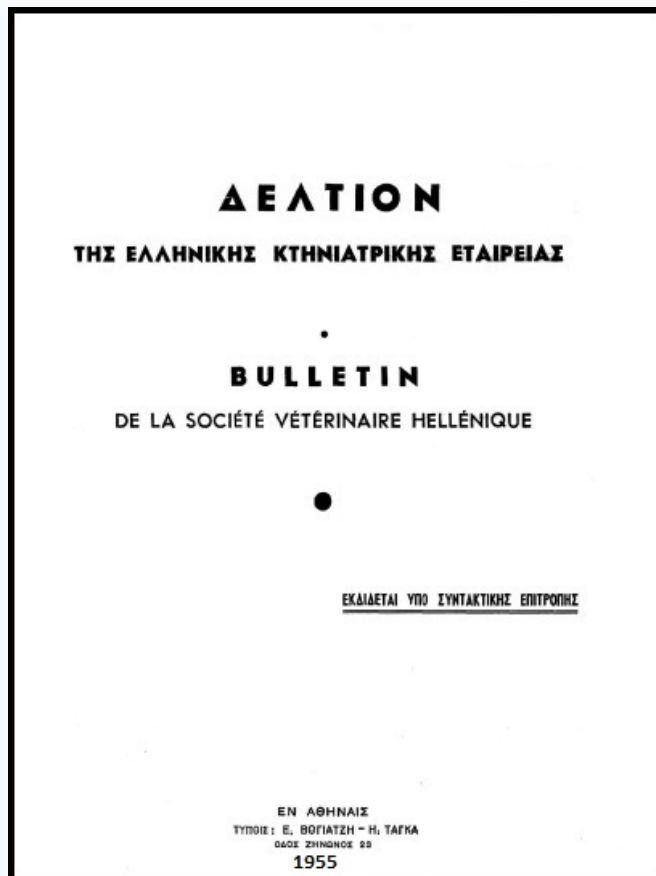


Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 6, No 4 (1955)



Η ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΩΝ ΟΡΝΙΘΩΝ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΥΤΩΝ

Ι. ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, Π. ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ

doi: [10.12681/jhvms.17648](https://doi.org/10.12681/jhvms.17648)

Copyright © 2018, Ι.ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Π.ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ



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

To cite this article:

ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Ι., & ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ Π. (1955). Η ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΩΝ ΟΡΝΙΘΩΝ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΥΤΩΝ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 6(4), 877-885.
<https://doi.org/10.12681/jhvms.17648>

Δ Ε Λ Τ Ι Ο Ν

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

B U L L E T I N

DE LA SOCIÉTÉ VÉTÉRINAIRE HELLÉNIQUE

ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β'.

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1955

ΤΕΥΧΟΣ 20^{ΟΝ}

Η ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΩΝ ΟΡΝΙΘΩΝ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΥΤΩΝ

Υ π ό

Ι. ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΥ—Π. ΚΑΛΑΪΣΑΚΗ

(Έκ του Έργαστηρίου Γεν. καί Είδ. Ζωοτεχνίας τής Α. Γ. Σχ. Αθηνών)

Ός γνωστόν ή υπό τών ώτοκόων όρνίθων καταναλισκομένη ποσότης τροφής άκολουθει τās μεταβολās τής ώτοκοίας, πιστεύεται δέ ότι ή όρνις, ρυθμίζουσα τήν κατανάλωσιν, δύναται νά έξασφαλίξη εις όλας τās περιπτώσεις τήν εις θρεπτικά στοιχειά κάλυψιν τών άναγκών της. Έν τούτοις μακροχρόνιοι παρατηρήσεις μας έπι μεγάλου άριθμού όρνίθων του Έργαστηρίου Ζωοτεχνίας τής Α.Γ.Σ.Α. δέν άποδεικνύουν τούτο ει μη μόνον εις εκείνας τās περιπτώσεις εις τās οποίας τά χορηγούμενα σιτηρέσια τυγχάνουσιν λίαν πλούσια εις ένέργειαν και άζωτούχους ούσίας, τò δέ σύστημα διατροφής καθ' όλον τò έτος διατηρείται τò αύτό. Έν τοιαύτη περιπτώσει όμως παρατηρείται σπατάλη ένεργείας και άζωτούχων ούσιών, ή όποία παρ' ήμιν εις όρνιθας ήλικίας μεγαλυτέρας τών 8 μηνών δύναται νά άνέλθη δια τās άζωτούχους ούσίας μέχρι 4 γρ. εις τās Leghorn και 8 γρ. εις τās R.I.R. κατά κεφαλήν ήμερησίως. Εις άπάσας δέ τās περιπτώσεις ώτοκοίας ή καταναλισκομένη ένέργεια είναι πολυ περισσοτέρα τής άπαιτουμένης, ιδία μάλιστα όταν ώς καρποι χρησιμοποιούνται γυμνοί τοιοῦτοι.

Αί άνωτέρω παρατηρήσεις άποτελοῦσαι υπερδεκαετη πείρα του Έργαστηρίου μας, έμφανίζουσιν όλως ιδιαιτέραν σημασίαν έν Έλλάδι ώς και εις χώρας παρομοίων γεωργοοικονομικών συνθηκών καθ' όσον παρ' ήμιν ή διατροφή, λόγω του ότι ή πτηνοτροφία κατά μέγα μέρος ένασκειται κατά βιομηχανικόν τρόπον πλησίον τών μεγάλων αστικών κέντρων και στηρίζεται άποκλειστικώς έπι τών τροφών τής άγοράς, άποτελει άποφα-

σιτικὸν παράγοντα τῆς διαμορφώσεως τοῦ κόστους τῶν παραγομένων πτηνοτροφικῶν προϊόντων.

Πρὸς περιορισμὸν τῆς σπατάλης εἰς ἐνέργειαν καὶ ἰδίᾳ λευκώματος πλήρους βιολογικῆς ἀξίας, ὅπερ παρ' ἡμῖν εἶναι λίαν ἀκριβόν, ἐφηροῦσαμεν ἀπὸ ἐτῶν εἰς τὸ καθ' ἡμᾶς Ἐργαστήριον νέον σύστημα ἐπὶ τῆς διατροφῆς τῶν ὀρνίθων (^{10, 11, 12}).

1. Αἱ θεωρητικαὶ βάσεις τῆς μεθόδου

Ἡ κατανάλωσις τῆς τροφῆς εἰς τὰς ὀρνίθους δύναται νὰ κυμαίνεται μεταξὺ ὠρισμένων μόνον ὀρίων καὶ τοῦτο διότι διὰ λόγους ἀνατομικῆς κατασκευῆς, τὸ πεπτικὸν σύστημα τῶν πτηνῶν παρουσιάζει τὴν μικροτέραν ἀναλογία ἐπιφανείας ἔναντι τῶν ἄλλων εἰδῶν ζῶων (^{12, 13, 14}).

Ἐντὸς τῶν βιολογικῶν τούτων πλαισίων, τὰ ὁποῖα ἐξαριθῶνται ἐκ τῆς ἡλικίας καὶ τῆς φυλῆς, ἡ ἡμερησία κατανάλωσις τῆς τροφῆς ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς εἰς θρεπτικὰ στοιχεῖα πυκνότητος τοῦ σιτηρεσίου*, τοῦ ὄγκου αὐτοῦ, τῆς μορφῆς καὶ τῆς τεχνικῆς δι' ἧς τοῦτο χορηγεῖται, ὡς ἐπίσης καὶ ἐκ τοῦ ποσοστοῦ ὠτοκίας τῆς ὀρνίθος (^{8, 10}). Εἰς σιτηρέσια ὅθεν ὀρθολογικά, ἐμφανίζοντα ὠρισμένον ὄγκον καὶ χορηγούμενα ὑπὸ σταθερὸν πάντοτε σύστημα διατροφῆς καὶ ἐκτροφῆς, οἱ ρυθμιστικοὶ παράγοντες τῆς καταναλώσεως περιορίζονται εἰς τὴν ὠτοκίαν, τὴν αὔξησιν τοῦ βάρους λόγω ἀναπτύξεως καὶ τὸ ζῶν βᾶρος τῆς ὀρνίθος τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ προφανῶς συνάρτησιν τῆς ἡλικίας καὶ τῆς φυλῆς. Οὕτω τελικῶς ἡ κατανάλωσις τῆς τροφῆς διὰ δοθὲν βᾶρος καὶ ἡλικίαν ὑπὸ τοὺς προαναφερθέντας ὄρους ἀποτελεῖ ἀριθμητικὴν πρόοδον ἧς ἡ τιμὴ τοῦ ἀρχικοῦ ὄρου ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ ζῶντος βάρους τῆς ὀρνίθος καὶ τῆς μέσης ἡμερησίας αὐξήσεως τοῦ ζῶντος βάρους αὐτῆς συνεπείᾳ ἀναπτύξεως, τοῦ δὲ λόγου ἐκ τοῦ ποσοστοῦ ὠτοκίας καὶ τοῦ μέσου βάρους τοῦ ὠοῦ. Ἐν ἄλλοις λόγοις ἡ αὔξησις τῆς καταναλώσεως τῆς τροφῆς ὑπὸ τὰς δοθείσας συνθήκας εἶναι συνάρτησις τῆς ἐκάστοτε παραγομένης μάζης ὠοῦ (= ω) (^{8, 10, 11}).

Ἡ ἡμερησία κατανάλωσις τῆς τροφῆς ἐν Ἀθήναις ὑπὸ συνθήκας ἐκτροφῆς εἰς περιορισμένα προαύλια καὶ μικτῆς διατροφῆς καρποῦ καὶ μίγματος ἐν ξηρᾷ καταστάσει, ὄγκου δὲ μίγματος 175—200 cc/100 γρ. ἐκφράζεται βάσει μακρῶν παρατηρήσεων τοῦ Ἐργαστηρίου μας (¹⁰) διὰ τοῦ τύπου :

$$T = 2,65B^{0,48} + 1,07 \Delta B + 0,733\omega \quad (\alpha).$$

ἐνθα T = ἡ ἡμερησία κατανάλωσις τροφῆς κατὰ κεφαλὴν εἰς γρ.

B = τὸ μέσον ζῶν βᾶρος εἰς γραμμάρια.

ΔB = ἡ μέση ἡμερησία αὔξησις τοῦ ζ. β. λόγω ἀναπτύξεως εἰς γρ.

καὶ ω = ἡ κατὰ μέσον ὄρον παραγομένη ἡμερησίως μάζα ὠοῦ εἰς γρ.

(δηλ. ποσοστὸν ὠτοκίας ἐπὶ τοῖς % X βάρους ὠοῦ εἰς γρ.).

(*) Κατὰ τὰς σημερινὰς μας γνώσεις δύο κυρίως παράγοντες, ἡ ἐνέργεια καὶ τὸ N ρυθμίζουσι τὴν πυκνότητα τοῦ σιτηρεσίου. Δι' ἀμφοτέρους ἰσχύει ὁ νόμος τοῦ ἐλαχίστου ἔνεκα τοῦ ὁποίου ἐπηρεάζεται καὶ ἡ κατανάλωσις τῆς τροφῆς.

Ἡ κατανάλωσις αὕτη ἰσχύει δι' ἡπίας ἐποχὰς τοῦ ἔτους ἐλαττωμένη ἐλαφρῶς τὸ θέρος καὶ αὐξανόμενη ἀντιστοίχως τὸν χειμῶνα.

Παραλλήλως αἱ εἰς M. E. καὶ ὀλικὰς ἀζωτούχους οὐσίας ἀνάγκαι τῶν ὀρνίθων ὑπελογίσθησαν παρ' ἡμῶν (10) διὰ τῆς μεθόδου τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων βάσει στοιχείων τοῦ Brody (9) καὶ ἐκφράζονται διὰ τῶν τύπων :

$$ME = 0,7289B^0,740 + 2,05 \omega (\beta).$$

$$A = 0,7 + 0,003B + 0,24 \Delta B + 0,267\omega (\gamma)$$

ἔνθα ME = ἡ ἡμερησίως ἀπαιτούμενη μεταβολιστέα ἐνέργεια εἰς μικρὰς θερμίδας κατὰ κεφαλὴν

καὶ A = Aί ἡμερησίως κατὰ κεφαλὴν ἀπαιτούμεναι ἀζωτοῦχοι οὐσῖαι εἰς γραμμάρια.

Οἱ ἀνωτέρω τύποι (β) καὶ (γ) ἐδοκιμάσθησαν ἤδη παρ' ἡμῶν ἐν τῇ πράξει ἐπὶ τετραετίαν καὶ ἀπεδείχθησαν λίαν ἱκανοποιητικοί, ὅπερ δηλοῖ ὅτι οἱ ὑπὸ τοῦ Brody διδόμενοι ἀριθμοὶ τοῦλάχιστον δὲν εἶναι κατώτεροι τῶν πραγματικῶν ἀπαιτήσεων τῶν ζώων.

Ὡς ἐκ τῆς διερευνήσεως τῶν τύπων (α), (β) καὶ (γ) προκύπτει, αὐξομένης τῆς ὠτοκίας κατὰ 10 % ($\omega = 5,7-6$) ἡ ὀρθολογικῶς διατρεφόμενη ὄρνις καταναλίσκει ἀναλόγως τοῦ βάρους τοῦ ὠοῦ 4—4,4 γρ. τροφῆς ἐπὶ πλεόν, ἅτινα ὀφείλουν νὰ ἐνέχωσιν ἐπὶ παραγωγῆς μέσου βάρους ὠοῦ 57—60 γρ., 1,5—1,6 γρ. ἀζωτούχων οὐσιῶν καὶ 11,7—12,3 μ. θερμίδας M. E.

Ἐπειδὴ νῦν ἡ διατροφή τῶν ὀρνίθων συνίσταται εἰς τὴν χορήγησιν καρποῦ καὶ μίγματος ἐκ τῶν ὁποίων οἱ μὲν πρῶτοι περιέχουσι κ. μ. ὄ. 11 % ἀζωτούχους οὐσίας τὸ δὲ μίγμα πάντοτε πολὺ περισσοτέρας, εὐκόλως ἄγεται τις εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι, δι' ἀλλαγῆς τῆς σχέσεως καρποῦ : μίγμα καὶ δὴ ὑπὲρ τοῦ τελευταίου, αὐξάνεται ἡ παρεχομένη ποσότης ἀζωτούχων οὐσιῶν εἰς τὸ ζῶον. Εἰς τὸν ἐρευνητὴν ὅθεν ἐναπόκειται περαιτέρω νὰ ὑπολογίσῃ ποία θὰ πρέπη ἐκάστοτε νὰ εἶναι ἡ σχέσις αὕτη καὶ ποία ἡ περιεκτικότης τοῦ μίγματος εἰς ὀλικὰς ἀζωτούχους οὐσίας.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐνέργειαν, ἐπειδὴ οἱ διάφοροι καρποὶ—ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς ἀζωτούχους οὐσίας—ἐμφανίζουσι διάφορον περιεκτικότητα, θὰ ἔδη πρὸς ἐφαρμογὴν τοῦ συστήματος τούτου νὰ χρησιμοποιῆται ἀναλόγως τοῦ καρποῦ καὶ μίγμα διαφόρου περιεκτικότητος εἰς ἐνέργειαν. Τοῦτο ὅμως δὲν θὰ εἶχε πρακτικὴν ἐφαρμογὴν καθ' ὅσον ὁ χειρισμὸς πολλῶν μιγμάτων ἀποκλείεται ἐν τῇ πράξει, πολὺ δὲ μᾶλλον ἡ νέα τεχνικὴ διατροφῆς θὰ ἐτύγχανεν ἀνεφάρμοστος ὁσάκις ὡς καρποὶ χρησιμοποιοῦνται γυμνοὶ τοιοῦτοι (σίτος, ἀραβόσιτος, σίκαλις) καθ' ὅσον οὗτοι περιέχουσι πολὺ περισσοτέραν ἐνέργειαν ἢ τὰ ἐν τῇ πράξει συνιστώμενα μί-

γματα. Συνεπῶς διὰ μεταβολῆς τῆς σχέσεως καρποῦ—μίγματος ἡ παρεχόμενη εἰς τὸ ζῶον ἐνέργεια θὰ ἐμειοῦτο ἀντὶ νὰ ἀυξάνηται.

Τὸ πρόβλημα τοῦτο ἀντιμετωπίσθη παρ' ἡμῶν διὰ τῆς χρησιμοποιοῦσας σκυβάλων σίτου β' ποιότητος, ἅτινα κατ' ἐπανειλημμένας ἀναλύσεις ἡμῶν περιέχουσι τὰ 80 % τῆς ἐνεργείας τοῦ σίτου, ἄζωτούχους οὐσίας περίπου 10 %, λόγῳ προσμίξεων καρπῶν ψυχανθῶν, ἰνώδεις δὲ οὐσίας $6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$ % ἀναλόγως τοῦ βαθμοῦ τῆς προσμίξεως καὶ τοῦ εἴδους τῶν προσμειγμένων καρπῶν. Τὰ ὡς ἄνω στοιχεῖα καθιστοῦν τὰ σκύβαλα ταῦτα λίαν πολύτιμα εἰς τὴν διατροφήν τῶν ὄρνιθων καθ' ὅσον πλὴν τῆς χαμηλῆς τιμῆς αὐτῶν ἐπιτρέπουν τὴν ἐφαρμογὴν τῆς νέας τεχνικῆς (11).

Ἄλλὰ καὶ εἰς τὰς περιοχὰς ἐκείνας εἰς τὰς ὁποίας δὲν διατίθενται σκύβαλα ἢ εἰς τὰς περιπτώσεις γενικῶς εἰς αἷς δὲν εἶναι δυνατὴ ἡ ἐπαρκὴς ἐξασφάλις αὐτῶν, ἢ νέα τεχνικὴ εὐρίσκει ἔδαφος ἐφαρμογῆς διὰ τῆς χρησιμοποιοῦσας **μιγμάτων καρπῶν** τοιαύτης συνθέσεως ὥστε νὰ ἐξασφαλίζηται ἡ αἰτουμένη περιεκτικότης εἰς ἐνέργειαν καὶ ἰνώδεις οὐσίας. Εἰς χώρας μάλιστα ἔνθα ἡ ἔμπορία τῶν κτηνοτροφῶν εἶναι ὠργανωμένη, ὡς συμβαίνει ἐν Μεσευρώπῃ (Ἑλβετία, Γερμανία, Ὁλλανδία κλπ.) καὶ ἐν ταῖς Σκανδιναυκαῖς χώραις, τὸ ἐμπόριον διαθέτει τοιαῦτα μίγματα σταθερᾶς συνθέσεως (Standarisierete Körnermischung) εἰς τὰ ὁποῖα οἱ διάφοροι καρποὶ εἶναι ἰσομεγέθως τεμαχισμένοι, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἀποκλείει εἰς τὰς ὄρνιθας τὴν διαλογὴν ὠρισμένων μόνον εἰδῶν καρπῶν ἐκ τοῦ μίγματος. Ἡ ὑπὸ κρατικὸν ἔλεγχον παρασκευῆ τοιούτων μιγμάτων καρπῶν ἐν Ἑλλάδι ὑπὸ τῶν βιομηχανιῶν κτηνοτροφῶν θὰ ἀπετέλῃ κατὰ τὴν γνώμην μας βῆμα προόδου καθ' ὅσον θὰ ἐξησφάλιζε τὴν καλλιτέραν χρησιμοποίησιν τῶν καρπῶν ὑπὸ τῆς πτηνοτροφίας καὶ θὰ ἐβοήθη εἰς μίαν σχετικὴν σταθερότητα τῶν τιμῶν. Τέλος καὶ τρίτη δυνατότης ἐφαρμογῆς μίγματος καρπῶν προσφέρεται, ἄνευ φόβου διαλογῆς ὑπὸ τῶν ὄρνιθων, διὰ τῆς χρησιμοποιοῦσας δύο εἰδῶν καρπῶν καὶ δὴ τοῦ ἐνὸς τὴν πρῶταν καὶ τοῦ ἑτέρου τὸ ἐσπέρας.

2. Ἡ εἰς ἄζωτούχους οὐσίας περιεκτικότης τοῦ μίγματος

Ὁ πίναξ (I) συνετάγη δι' ἐπιλύσεως τῶν τύπων (α) καὶ (γ) διὰ ζῶντα βάρη 2.000 γρ. καὶ 2.500 γρ. καὶ τιμὰς τοῦ ω ἀπὸ 20 μέχρι 60, δίδων δι' ἐκάστην τιμὴν τοῦ ω τὴν ἀντίστοιχον κατανάλωσιν τροφῆς καὶ τὰς ἀντιστοίχους ἀνάγκας εἰς ἄζωτούχους οὐσίας.

Μὲ βάσιν ὅτι αἱ ἀνωτέρω ποσότητες ἄζωτούχων οὐσιῶν δεόν νὰ περιέχωνται εἰς τὰς ἀντιστοίχους ποσότητας τροφῆς ὑπελογίσασμεν τὴν ἐπι

τοῖς % περιεκτικότητα τοῦ μίγματος εἰς ἄζωτούχους οὐσίας ὑπὸ διαφό-

Π Ι Ν Α Ξ Ι

ω	B=2000		B=2500	
	T γρ.	A γρ.	T γρ.	A γρ.
20	104.24	12.54	113.70	14.04
25	107.90	13.85	117.36	15.35
27.5	109.73	14.53	119.19	16.03
30	111.57	15.21	121.03	16.71
35	115.73	16.51	124.69	18.01
40	118.90	17.88	128.36	19.38
45	122.56	19.17	132.00	20.67
50	126.23	20.55	135.69	22.05
55	129.89	21.83	139.35	23.33
57.5	131.72	22.52	141.18	24.02
60	133.56	23.22	143.02	24.72

ρους ἀναλογίας καρποῦ : μίγμα. Οὕτω κατηγορίσαμεν τὸν ὑπ' ἀριθ. (II) πίνακα :

Π Ι Ν Α Ξ Ι Ι

ω	B=2000 γρ.						B=2500 γρ.					
	Ποσοστὸν ὀμοιοκίας	Ἀναλογία K : M					Ποσοστὸν ὀμοιοκίας	Ἀναλογία K : M				
		2 : 1	1 : 1	1 : 2	1 : 3	0 : 4		2 : 1	1 : 1	1 : 2	1 : 3	0 : 4
25	44 45	16.50					41-42	17.17				
27.5	48 50	17.71					45-47					
30	53 54	18.90	16.27				49-50	16.63				
35	61-63		17.54	15.90			57-59	17.38				
40	70-72		19.02	17.06	16.76		66 68	19.20	17.14	16.46		
45	79-82			17.96	17.19		74-76			17.21		
50	88 91				18.04	16.28	82-85			18.00	16.25	
55	96-100					16.80	90-93				16.74	
57.5	—					17.10	94-97				17.12	
60	—						98-100				17.50	

Ὡς ἐκ τοῦ πίνακος τούτου προκύπτει, ἡ εὐνοϊκωτέρα περιεκτικότης τοῦ μίγματος εἰς ἄζωτούχους οὐσίας, ἐφ' ὅσον τοῦτο χορηγείται ὑπὸ μεταβαλλομένης ἀναλογίας ὡς πρὸς τὸν καρπὸν ἀναλόγως τῆς τιμῆς τοῦ ω, εἶναι δι' ἀμφοτέρα τὰ ζῶντα βάρη 17 %. Τὴν διαπίστωσιν ταύτην θεωροῦμεν σοβαρὰν καθ' ὅσον μείωσις τῶν ἄζωτούχων οὐσιῶν κατὰ 3 % (8)

ἀποτελεῖ ἀξιόλογον οἰκονομίαν καὶ συντελεῖ εἰς τὴν διαμόρφωσιν χαμηλοῦ κόστους μίγματος.

Ἐπὶ πλέον συνάγεται ἐκ τοῦ ἀνωτέρω πίνακος ὅτι μὲ περιεκτικότητα μίγματος εἰς ἀζωτούχους οὐσίας 17 % ἢ ἀναλογία K : M δέον νὰ ἔχη ὡς ἑξῆς :

Π Ι Ν Α Κ Ε Ι Ι Ι

		B = 2.000 γρ.		B = 2.500 γρ.	
ω		K : M		ω	
Μέχρι	27,5	2 : 1	Μέχρι	25	2 : 1
»	35	1 : 1	»	35	1 : 1
»	40	1 : 2	»	40	1 : 2
»	45	1 : 3	»	45	1 : 3
»	57,5	0 : 4	»	57,5	0 : 4

Ὡς ἐκ τῶν ἀνωτέρω παρατηρεῖ τις, μέχρι ὠτοτοκίας 50 % διὰ τὰς ὄρνιθας ζ. β. 2.000 γρ. καὶ 40 % δι' ἐκείνας ζ. β. 2.500 γρ., ἡ ἀναλογία K : M δέον νὰ εἶναι 2 : 1. Ἐπειδὴ ὅμως εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην, ἣτις καλύπτει καὶ τὸ μακρότερον διάστημα τῆς ζωῆς μιᾶς ὄρνιθος, ἡ ποσότης τοῦ λαμβανομένου κατὰ τὸ ἡμέτερον σύστημα μίγματος εἶναι ἐλαχίστη, δέον ὅπως αὕτη ἀποτελεῖ τὸν γνώμονα τῆς περιεκτικότητος τοῦ σιτηρεσίου εἰς ἀπαραίτητα ἀμινοξέα. Ἐν ἄλλοις λόγοις τὸ σιτηρεσίον, ὑπὸ ἀναλογίαν καρποῦ πρὸς μίγμα 2 : 1, δέον ὅπως περιέχη τὰ ὑπὸ τοῦ Almqvist (1) ὀριζόμενα ποσοστὰ ἀπαραιτήτων ἀμινοξέων καὶ δὴ μειωμένα κατὰ 10 % περίπου καθ' ὅσον ὡς γνωστὸν οἱ ἀριθμοὶ τοῦ Almqvist ἰσχύουν διὰ σιτηρεσίον περιεκτικότητος εἰς ἀζωτούχους οὐσίας 15 % ἀκολουθοῦν δὲ κατὰ τὸν ἴδιον, πρὸς ὃν καὶ ὁ Drepper (4) συμφωνεῖ, τὰς αὐξομειώσεις τῆς περιεκτικότητος τοῦ σιτηρεσίου εἰς ἀζωτούχους οὐσίας. Παρ' ἡμῖν, βάσει τῶν μέχρι σήμερον ἐν τῷ Ἐργαστηρίῳ μας μελετηθεισῶν τροφῶν, προσοχὴ κυρίως ἀπαιτεῖται διὰ τὴν ἐξασφάλισιν τῆς λυσίνης, μεθειονίνης καὶ κυστίνης ἐν τῷ σιτηρεσίῳ.

3. Ἡ εἰς ἐνέργειαν περιεκτικότης τοῦ σιτηρεσίου.

Ἐλέχθη ἤδη ὅτι διὰ τῆς προτεινομένης μεθόδου ἡ ἐξασφάλισις τῆς ἀπαιτουμένης ἐκάστοτε ἐνεργείας ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν τῆς χρησιμοποιοῦσεως «μίγματος καρπῶν» εἶναι δυνατή. Ἡ περιεκτικότης τοῦ ἀλευρώδους μίγματος εἰς M.E., θὰ πρέπει προφανῶς νὰ εἶναι τοιαύτη ὥστε εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς ἀποκλειστικῆς χορηγήσεως μίγματος εἰς τὰ πτηνά, ταῦτα νὰ καλύπτωσιν τὰς εἰς ἐνέργειαν ἀνάγκας των. Ἀπαξ ὀριζομένης τῆς περιεκτικότητος ταύτης, ἣτις κατὰ τὴν γνώμην μας δέον νὰ φθάνη εἰς τὸ ὕψος τῶν 2550 μ.θ./kg., δύναται τις περαιτέρω νὰ χωρήσῃ εἰς τὸν ὑπο-

λογισμὸν τῆς ἀναγκαίας ἐνεργειακῆς περιεκτικότητος τοῦ μίγματος τῶν καρπῶν, οὕτως ὥστε τόσον εἰς τὰς χαμηλὰς ὠοτοκίας ὑπὸ ἀναλογίαν $K : M = 2 : 1$ ὅσον καὶ εἰς τὰς ἐνδιαμέσους τοιαύτας ὑπὸ διάφορον σχέσιν $K : M$ νὰ καλύπτονται ἐπακριβῶς αἱ ἀνάγκαι τῶν ζώων. Θὰ πρέπη ἐν τούτοις ἐν προκειμένῳ νὰ ληφθῆ ὑπ' ὄψιν ὅτι, κατὰ τὸν γενόμενον ἤδη ὑπολογισμὸν τῆς περιεκτικότητος τοῦ ἀλευρώδους μίγματος εἰς ἀζωτούχους οὐσίας, ὠρίσθησαν ἤδη αἱ δι' ἐκάστην τιμὴν τοῦ ω ἰσχύουσαι ἀναλογίαι $K : M$. (Πίναξ III). Τοῦ περιορισμοῦ τούτου τεθέντος, θὰ πρέπη συνεπῶς ὁ καρπὸς ἢ τὸ μίγμα καρπῶν νὰ περιέχωσι τόσην ἐνέργειαν ὥστε, χορηγούμενα ὑπὸ ἀναλογίαν $2 : 1$ μετὰ μίγματος περιεκτικότητος 2550 μθ/χγρ., νὰ καλύπτωσι τὰς εἰς ἐνέργειαν ἀνάγκας τῶν ὀρνίθων δηλ. δι' ὠοτοκίαν μέχρι 50 % διὰ τὰς ἐλαφροσώμους καὶ τοιαύτην 40 % διὰ τὰς βαρυσώμους φυλάς, ἐπίσης δὲ νὰ ἐξασφαλίζῃ τὴν κάλυψιν τῶν ἀναγκῶν κατὰ τὰς ἐνδιαμέσους ὠοτοκίας καὶ οὖν μεταβολῆς τῆς σχέσεως $K : M$.

Ἐκτὸς τούτου ὅμως διὰ τὴν ἐκλογὴν τοῦ καρποῦ ἢ τὸν καθορισμὸν τῆς συνθέσεως τοῦ μίγματος καρπῶν, δεόν νὰ ληφθῶσιν ἐπίσης ὑπ' ὄψιν ἅψ' ἐνὸς μὲν ἢ γνωστῆ διαπίστωσις ὅτι ἡ ME ἐνὸς σιτηρεσίου ἐπηρεάζεται ἐκ τῆς περιεκτικότητός του εἰς ἰνώδεις οὐσίας (^{2,9,10}) ἅψ' ἐτέρου δὲ τὸ γεγονός ὅτι τὸ σιτηρέσιον δεόν νὰ περιέχῃ ἐν ἄριστον ἔρματος. Ἐὰν νῦν κατὰ τὰ ἀποτελέσματα τῶν πειραμάτων τοῦ Nils Olson (^{10,11}) δεχθῶμεν ὅτι ἡ καλλιτέρα περιεκτικότης τοῦ σιτηρεσίου εἰς ἰνώδεις οὐσίας εἶναι ἐκεῖνη μεταξὺ 5,5—8 %, ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει τὸ μὲν ἀλευρῶδες μίγμα δύναται νὰ περιέχῃ 7 % ἐκεῖνο δὲ τῶν καρπῶν 7—8 %. Οὕτω ὄχι μόνον ἐξασφαλίζεται τὸ ἄριστον τοῦ ἔρματος, τὸ ὁποῖον κατὰ τοὺς Weinmiller καὶ Mantel (¹⁰) δεόν νὰ ἀνέρχεται εἰς 25 % τῆς ξηρᾶς οὐσίας τοῦ σιτηρεσίου, ἀλλὰ καὶ ἀποκλείεται πᾶσα σοβαρὰ αὐξομείωσις τῆς M.E. κατὰ τὴν μεταβολὴν τῆς σχέσεως καρποῦ πρὸς μίγμα (¹¹).

Βάσει τῶν ἀνωτέρω δεδομένων συνιστῶμεν τὴν κατάρτισιν μιγμάτων καρπῶν ὑπὸ τὰς ἡμετέρας πειραματικὰς συνθήκας διὰ μὲν τὰς ἐλαφροσώμους φυλάς μὲ 2400 M.θ/χλγ. ME, διὰ δὲ τὰς βαρυσωμοτέρας μὲ 2550 M. θ/χλγ. Τοιαύτην περιεκτικότητα ἐμφανίζουσι κ.μ.δ., ὡς ἐλέχθη, τὰ β' ποιότητος σκύβαλα, ὡς καὶ τὰ κάτωθι μίγματα καρπῶν, ἅτινα δίδονται ἐνδεικτικῶς :

α) Μὲ 2.400 μθ/χγρ. ME		β) Μὲ 2550 μθ/χγρ. ME	
1) Βρώμη 60 %	} Ἰνωδ. οὖσ. 8 %	1) Βρώμη 40 %	} Ἰνωδ. οὖσ. 7 %
Κριθὴ 40 %		Κριθὴ 60 %	
Βρώμη 70 %	} Ἰνωδ. οὖσ. 7,7 %	Βρώμη 65 %	} Ἰνωδ. οὖσ. 7,3 %
2) Γυμνοὶ		2) Γυμνοὶ	
Καρποὶ 30 %		Καρποὶ 30 %	

Εἰς νεωτέραν ἀνακοίνωσίν μας προτιθέμεθα νὰ ἐκθέσωμεν τὰ ἀπο-

τελέσματα πειραμάτων μας, ἐκτελουμένων ἤδη ἐπὶ 1000 ὀρνίθων, σχετικῶς μὲ τὰ κατώτερα ὄρια περιεκτικότητος τοῦ ἀλευρώδους μίγματος εἰς Μ.Ε.

4. Ἡ οἰκονομικὴ σημασία τῆς προτεινομένης μεθόδου

Τὰ μέχρι τοῦδε εἰς χεῖρας μας πειραματικὰ δεδομένα δεικνύουν ὅτι διὰ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς προτεινομένης μεθόδου δὲν αὐξάνεται ἡ ἐντὸς τοῦ πτηνοτροφικοῦ ἔτους χρησιμοποιουμένη ποσότης καρπῶν, παρ' ὅλον ὅτι τοιαύτην ἀπατηλὴν ἐντύπωσιν σχηματίζει τις ἐκ πρώτης ὄψεως. Τὸ ἀληθὲς εἶναι ὅτι ἡ κατανομὴ καρποῦ καὶ μίγματος εἶναι καλλιτέρα καθ' ὅσον μεγαλύτερα χοῖσις καρποῦ λαμβάνει χώραν κατὰ τὴν ἐποχὴν καθ' ἣν οὔτοι τυγχάνουσιν ἀφθονότεροι καὶ εὐθηνότεροι εἰς τὴν ἀγοράν, ἐπίσης δὲ ὅτι ἡ διατροφή τυγχάνει ἀμεμπτος, τῶν πτηνῶν διατηρουμένων καθ' ὅλον τὸ ἔτος εἰς τὴν σωματικὴν κατάστασιν ἐκείνην ἣτις τοῖς ἐπιτρέπει τὴν εἰς τὸ μέγιστον ἀνάπτυξιν τῶν παραγωγικῶν αὐτῶν ἱκανοτήτων.

Ἡ οἰκονομικὴ συμβολὴ τῆς μεθόδου δέον κυρίως νὰ ἀναζητηθῇ εἰς τὸ κόστος κατασκευῆς τοῦ μίγματος, τὸ ὅποιον, διὰ τῆς μειώσεως τῆς περιεκτικότητος αὐτοῦ εἰς δλικὰς ἀζωτούχους οὐσίας κατὰ 3 % καὶ τῶν ἀπαραιτῶν ἀμινοξέων κατὰ 10 %, τῆς συγχρόνου δὲ αὐξήσεως τῶν ἰνωδῶν οὐσιῶν μέχρι τοῦ ὕψους 7 %, μειοῦται τοῦλάχιστον κατὰ 20 %, καθ' ὅσον κατὰ τὴν σύνθεσιν αὐτοῦ τὴν θέσιν ποσοστοῦ ἀκριβῶν τροφῶν καταλαμβάνουσιν ἄλλαι σημαντικῶς εὐθηνότεραι.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) **Almquist** : P. Sc. XXXI, 6, 1952.
- 2) **Axelsson - Eriksson** : Determination of ME in poultry foodstuffs and rations, 1952.
- 3) **Brody** : Bionergetics and growth 1947.
- 4) **Drepper** : Krftftt J. 37, H5, 1954.
- 5) **Frap**s : TEXAS Agr. Exp. St. Bul. 571/1939.
- 6) > > > > 589/1940.
- 7) > > > > 625/1942.
- 8) **Heuser** : Poultry feeding, 1954.
- 9) **Hill** : Proc. of the 1952 Cornell nutr. conf.
- 10) **Καλαϊσάκη** : Πτην. Δελτ. 28/1953.
- 11) > > > > 25-27/ 953.
- 12) **Lenkeit** : Einführung in die Ernährungsphysiologie der Haustiere 1953.
- 13) > Grundlagen der Ernährung der Haustiere, 1949.
- 14) **Mangold** : Die Verdauung bei den Nutztieren, 1951.
- 15) **Μανιάτη** : Πτην. Δελτ. 33/1954.
- 16) **Olson** : The role of fibre in the food of hens and chicks, Poultry Congress 1948.
- 17) **Olsson** : Digestion experiments on poultry, 1950.
- 18) **Singsen** : Storrs Agr. Exp. Sta. Bul. 286/1954.

R É S U M É

L'Alimentation Rationnelle des Poules sur la Base de Leur Production.

P a r

J. D i m a c o p o u l o s e t P. C a l a i s s a k i s

Les auteurs en se basant sur le fait que dans l'alimentation des poules, une grande quantité d'énergie et de matières azotées est gaspillée, ils proposent une nouvelle méthode d'alimentation qu'ils appliquent déjà depuis quatre ans au Laboratoire de Zootechnie de l'École des Hautes Études Agronomiques d'Athènes. D'après cette méthode on parvient à couvrir les besoins des oiseaux en employant une relation différente entre les grains et les farineux de la ration par rapport à la masse moyenne d'œufs produits. Ils prennent comme base la quantité d'aliments consommés à laquelle ils adaptent les besoins en matière azotée et en énergie métabolique prescrits par Brody.

Après de longues recherches ils ont établi que le mélange farineux doit contenir 2.550 calories d'énergie métabolique par Kg., 17 % de matière azotée et 7 % de matières fibreuses (Cellulose d'après Henneberg). En ce qui concerne le mélange des grains il doit contenir 11 % de matières azotées et 7-8 % de matières fibreuses. De plus s'il s'agit de poules ayant un poids vif de 2.000 grs 2.400 calories d'énergie métabolique sont suffisantes, tandis que pour des poules de 2.500 grs de poids vif 2.550 calories par Kg.

Pour une production d'œufs de 40 % pour des poules d'un poids vif de 2.000 grs, et 40 % pour celles de 2.500 grs ils recommandent une relation grains : farineux = 2 : 1.

Pour cela ils proposent que sous cette relation, la ration contienne les acides aminés indispensables à la quantité fixée par Almquist diminuée de 10 % pour les raisons expliquées dans le texte. Dans la suite la relation grains : farineux est modifiée en faveur de ces derniers d'après toujours la production d'œufs et la quantité d'aliments consommés.

Par la méthode proposée les auteurs sont parvenus à baisser le coût du mélange farineux de 20 % par suite de la diminution des matières azotées de 3 %, et des acides aminés indispensables de 10 %. Parallelement ils ont augmenté le taux de matières fibreuses de 7 % de manière à remplacer les aliments chers par d'autres qui sont meilleur marché.