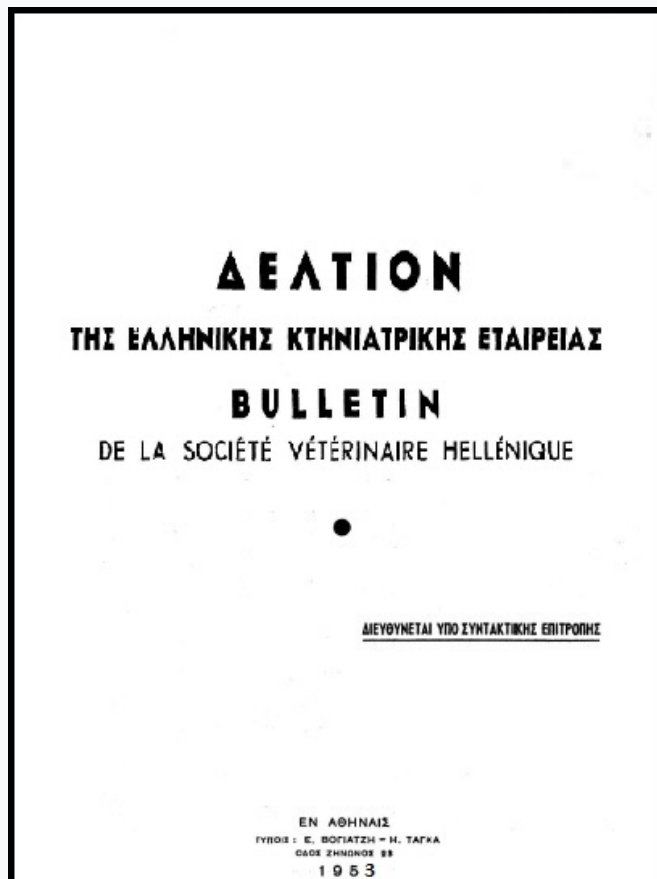


## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 4, No 2 (1953)



### Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΘΕΣΙΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ KELLNER ΕΝ ΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Π. ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ

doi: [10.12681/jhvms.17549](https://doi.org/10.12681/jhvms.17549)

Copyright © 2018, 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:

ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ Π. (2018). Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΘΕΣΙΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ KELLNER ΕΝ ΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 4(2), 374–383. <https://doi.org/10.12681/jhvms.17549>

des cordons testiculaires enflammés en dessous de l'anneau inguinal supérieur, n'ont pas pu arrêter l'inflammation, qui s'est propagée au péritoine. Une péritonite sero-fibrineuse s'installe avec oedèmes du périmé, des membres et du ventre T. 40° - 41°.5. Pouls 110. Respiration costale 40 à la minute. L'état du sujet est alarmant et l'animal est considéré comme perdu. Après anesthesie locale, le ventre est ouvert par incision verticale au flanc droit, un peu en dessous de l'angle externe de l'ilium et longue de 25 cm. Une quantité de 15 litres environ d'exsudat liquide s'écoule et des grosses masses d'exsudat fibrineux sont extraites par la main, introduite dans la cavité abdominale. Une communication s'établit entre la cavité abdominale et le canal inguinal droit. Après detersion de la cavité ventrale par de l'eau bouillie salée à 9‰ et infusion de 600.000 U. de penicilline dans 100 cc. d'eau bouillie, l'ouverture est fermée par un tampon de gaze iodoformée. Dès le lendemain l'animal montre des signes d'amélioration notable. Le troisième jour T. 40, pouls et respiration reviennent à la normale. L'appétit revient et les oedèmes commencent à disparaître. Dix jours après, l'animal est considéré comme guéri. La cicatrisation de la plaie se fait normalement. Un mois plus tard, il ne reste qu'une fistule, qui se cicatrise après 4 mois.

## Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΘΕΣΙΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ KELLNER ΕΝ ΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

ΥΠΟ

Δρος Π. ΚΑΛΑΪΤΑΚΗ

Γεωπόνου - Ζωοτέχνου,

Ἐπιμελητοῦ Ζωοτεχνίας τῆς Ἀνωτάτης

Γεωπονικῆς Σχολῆς Ἀθηνῶν

Ἡ καθαρά ἐνέργεια (Nettoenergie, net energy), ὥς αὕτη ὀρίζεται διὰ τῆς ἐξισώσεως τοῦ Atwater, ἀποτελεῖ τὴν γενικὴν ἔκφρασιν τῆς θερμικῆς ἀξίας μιᾶς τροφῆς διὰ συντήρησιν καὶ παραγωγὴν. Ἡ ἄμεσος μέτρησις ταύτης ἐπιτυγχάνεται διὰ τοῦ διαφορικοῦ πειράματος κατὰ τὸ ὅποιον ἡ καθαρά ἐνέργεια μιᾶς τροφῆς χορηγουμένης συμπληρωματικῶς εἰς βασικὸν σιτηρόσιον ἐνηλίκου ζώου, προκύπτει ὥς διαφορὰ μεταξὺ τῆς μεταβολιστέας καὶ τῆς θερμικῆς ἐνεργείας τοῦ συμπληρώματος ἢ ὥς τοιαύτη μεταξὺ τῶν θερμοϊσοδυνάμων τῆς παραγωγῆς τῶν δύο πειραματικῶν περιόδων. Ἐν ἡ περιπτώσει δὲν ὑπάρχει παραγωγὴ ἢ καθαρά ἐνέργεια δίδεται ἐμμέσως ἐκ τῆς διαφορᾶς τῶν ἀρνητικῶν ἰσοζυγίων τῶν δύο περιόδων.

Ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ διαφορικοῦ πειράματος εἶναι δυνατὴ εἰς περιπτώσεις φαινομένων ἀνεξαρτήτων τῆς ἡλικίας τοῦ ζώου καὶ τῆς παρόδου τοῦ χρόνου. Ἐνεκα τούτου ἡ μέτρησις τῆς καθαρᾶς ἐνεργείας τῶν τροφῶν ἐπετεύχθη μόνον κατὰ τὴν συντήρησιν (Armsby) καὶ τὴν πᾶχυνσιν (Kellner) ἐνηλίκων ζώων (βοοειδῶν) οὕτω δὲ διευπλώθησαν αἱ δύο γνωσταὶ μέθοδοι ἐκ τῶν ὁποίων, ἡ τοῦ Kellner, διεδόθη εὐρύτατα ἐν Εὐρώπῃ. Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην ἡ καθαρά ἐνέργεια ἐκτιμᾶται βάσει τῆς ἡμιλογιστικῆς ἱκανότητος τῆς

τροφῆς ἐν σχέσει πρὸς ἐκείνην τοῦ ἀμύλου, ἡ μονὰς δὲ μετρήσεως—ἥτις κατ' αὐτὴν χρησιμοποιεῖται καὶ καλεῖται ἀμυλαξία παριστᾷ τὴν λιπογονικὴν ἱκανότητα ἐνὸς χιλιογράμμου πεπτοῦ ἀμύλου καὶ ἀντιστοιχεῖ πρὸς 2365 μεγάλας θερμίδας.

Ὁ Kellner θεωρεῖ τὴν ἀμυλαξίαν σταθεράν, δεχόμενος ὅτι ἡ τροφή διατηρεῖ τὴν θρεπτικὴν αὐτῆς ἀξίαν ἀμετάβλητον ἀδιαφόρως διὰ ποίαν παραγωγὴν ἢ εἰς ποῖον εἶδος ζώου αὕτη χορηγεῖται, πράγμα τὸ ὁποῖον θὰ ἦτο ὀρθὸν μόνον ἐφ' ὅσον ὄντως ἡ καθαρὰ ἐνέργεια ἀπετέλει σταθερὰν ἐννοίαν. Ὡς ὅμως νεώτεραι ἔρευναι ἀπέδειξαν, αὕτη τυγχάνει λίαν ἐλαστικὴ καθ' ὅσον ἐξαρτᾶται ἐκ πλείστων παραγόντων καὶ κυρίως ἐκ τοῦ εἵδους τοῦ ζώου, τοῦ εἵδους τῆς παραγωγῆς καὶ τοῦ ἐπιπέδου διατροφῆς (plan of nutrition).

Ὀντως, ἐὰν ἀναλογισθῇ τις ὅτι τὰ μεταβολικὰ φαινόμενα τὰ ὁποῖα ὀδηγοῦσιν εἰς τὴν ἐκδήλωσιν ἐκάστης παραγωγῆς συνοδεύονται ἀπὸ διάφορον συνολικὸν θερμικὸν τόνον ἀναλόγως τοῦ εἵδους τῆς παραγωγῆς καὶ τοῦ εἵδους τοῦ ζώου, πρὸς δέ, ὅτι ὅταν τὸ ζῶον ἐγγίσῃ τὸ μέγιστον ὄριον τῆς παραγωγικῆς του δυναμικότητος εἶναι ἀδύνατον νὰ χρησιμοποιήσῃ τὰ προσφερόμενα αὐτῷ θρεπτικὰ στοιχεῖα ἐπωφελῶς διὰ τὴν θεωρουμένην παραγωγὴν, ἀντιλαμβάνεται εὐκόλως ὅτι τὰ ὑπὸ τοῦ Kellner ὥς πρὸς τὸ σημεῖον τοῦτο πρεσβευόμενα δὲν εἶναι ὀρθά. Ὡς ἡ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα ἀπέδειξεν, ἡ κριτὴ π.χ., ἥς θρεπτικὴ ἀξία προσδιωρίσθη ὑπὸ τοῦ Kellner κατὰ τὴν ἀχύνσιν ἐνηλίκων βοοειδῶν εἰς 71 %, ἀμυλαξίαν καὶ ἐθεωρήθη ὑπ' αὐτοῦ ὥς σταθερὰ εἰς πάσαν περίπτωσιν, ἔχει εἰς τὴν πραγματικότητα μεγαλυτέραν θρεπτικὴν ἀξίαν ἐφ' ὅσον δίδεται εἰς γαλακτοπαραγωγὸς ἀγελάδας διὰ τὴν κάλυψιν τῶν ἀναγκῶν γαλακτοπαραγωγῆς αὐτῶν καὶ ἔτι μεγαλυτέραν ὅταν χορηγῇται εἰς παχυνομένους χοίρους, ἐνῶ ὅταν παρέχεται ὑπεράνω τῶν ἱκανοτήτων παραγωγῆς τοῦ ζώου ἡ θρεπτικὴ αὐτῆς ἀξία μηδενίζεται καθ' ὅσον δὲν ἐπέρχεται αὕξισις τῆς παραγωγῆς.

Ἡ ἐλαστικότης ὅθεν τῆς καθαρᾶς ἐνεργείας ἀποκλείει τὴν δι' ἐνιαίου ἀριθμοῦ ἔκφρασιν τῆς θρεπτικῆς ἀξίας τῶν τροφῶν ἢ δὲ μονὰς τῆς καθαρᾶς ἐνεργείας, ἡ νετοθερμὶς (Nettokalorie) ὥς καλεῖται, ἀπόλλυσιν τὴν πρακτικὴν αὐτῆς ἀξίαν, μετ' αὐτῆς δὲ καὶ ἡ ἀμυλαξία πλὴν τῆς περιπτώσεως καθ' ἣν ἡ τροφή χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν ἀχύνσιν τῶν βοοειδῶν. Ἐπειδὴ ὅμως ἐκ παραλλήλου ἢ ἑλλειψις δυνατότητος ἐφαρμογῆς τοῦ διαφορικοῦ πειράματος εἰς τὰς περιπτώσεις ἐτέρων φαινομένων (ἀναπτύξεως, γαλακτοπαραγωγῆς κλπ.), καθιστᾷ ἀνέφικτον τὸν ἄμεσον προσδιορισμὸν τῆς θρεπτικῆς ἀξίας τῶν τροφῶν δι' ἐκάστην παραγωγὴν καὶ ἕκαστον εἶδος ζώου κειωρισμένως, ὥς μόνη ὁδὸς ἀνεκτῆς ἐπιλύσεως τοῦ προβλήματος τῆς θεθολογικῆς διατροφῆς τῶν ζώων ἀπέμεινεν ἡ προσαρμογὴ τῆς μεθόδου Kellner πρὸς τὰς νέας ἀπαιτήσεις τῆς ἐπιστήμης.

Πρὸς τοῦτο καὶ ἐφ' ὅσον ἡ φύσις τῶν πραγμάτων ἐπιβάλλει τὴν διατήρησιν τῆς μεθόδου K e l l n e r, ἡ μέτρησις τῆς θρεπτικῆς ἀξίας τῶν τροφῶν ἐξακολουθεῖ νὰ λαμβάνη χώραν διὰ τῆς ἀμυλαξίας ἢ τοῦ θερμοϊσοδυναμίου αὐτῆς, τῆς νεοθερμίδος παχύνσεως (Möllgaard), πλὴν ὅμως σήμερον δὲν ἐπιδιώκομεν πλέον τὸν ἀναλόγως τοῦ εἵδους τοῦ ζώου ἢ τῆς παραγωγῆς καθορισμὸν τῆς θρεπτικῆς ἀξίας τῶν τροφῶν, ἀλλὰ συνάγομεν αὐτὴν ἐμμέσως διὰ τοῦ ποσοῦ τῶν νεοθερμίδων παχύνσεως αἵτινες ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν συντήρησιν δοθέντος ζώντος βάρους ἢ ὁρισμένης παραγωγῆς ἐκπεφρασμένης εἰς νεοθερμίδας, ἐφ' ὅσον βεβαίως αἱ εἰς λεύκωμα καὶ λοιπὰ ἀπαραίτητα θρεπτικὰ στοιχεῖα ἀνάγκαι τοῦ ζώου εἶναι κεκαλυμμένα.

Ἡ στροφὴ αὕτη ἥτις ἐδόθη εἰς τὸ πρόβλημα τῆς ὀρθολογικῆς διατροφῆς τῶν ζώων, ὅσον παρὰδοξος ἐκ πρώτης ὄψεως καὶ ἐὰν φαίνεται, ἀποτελεῖ τὴν καλλιτέραν δυνατὴν λύσιν αὐτοῦ. Διότι, ζητοῦντες τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀπαιτούμενων νεοθερμίδων παχύνσεως διὰ παραγωγὴν τινὰ 1000 νεοθερμίδων ἀναγνωρίζομεν κατ' ἀρχὴν τὴν ἐλαστικότητα τῆς καθαρᾶς ἐνεργείας κατ' ὅσον ἄλλως θὰ ἔδει νὰ ἐκφράσωμεν τὴν παραγωγὴν αὐτὴν διὰ τῆς εἰδικῆς νεοθερμίδος τῆς ἀντιστοιχούσης εἰς αὐτὴν καὶ οὐχὶ διὰ τῆς γενικῆς τοιαύτης ὡς ἐπράξαμεν, συγχρόνως ὅμως ἐξουδετεροῦμεν τὴν ἀστάθειαν αὐτῆς καθόσον, προσδιορίζοντες τὴν θρεπτικὴν ἀξίαν τῶν τροφῶν κατὰ τὴν μέθοδον K e l l n e r, παριστῶμεν αὐτὴν δι' ἑνὸς καὶ μόνου ἀριθμοῦ εἰς ὅλας τὰς περιπτώσεις. Οὕτω ἡ θρεπτικὴ ἀξία τῆς κριθῆς, ἣν καὶ προηγουμένως ἐλάβομεν ὡς παράδειγμα, θὰ ἰσοδυναμῇ πάντοτε πρὸς ἀμυλαξίας 71 %

(ἢ  $\frac{236571}{100} = 1679,1$  νεοθερμ. παχύνσ.) ἀνεξαρτήτως τοῦ εἰς ποῖον εἶδος

ζώου ἢ διὰ ποίαν παραγωγὴν χορηγεῖται, μὲ μόνην τὴν διαφορὰν ὅτι, ἐπειδὴ ἡ παραγωγὴ ζωϊκῶν προϊόντων ἐνεργειακῆς ἀξίας 1000 νεοθερμίδων ἀπαιτεῖ διάφορον ποσὸν νεοθερμίδων παχύνσεως ἀναλόγως τοῦ εἵδους τοῦ ζώου καὶ τῆς παραγωγῆς, θὰ ἀπαιτῆται διάφορος εἰς ἐκάστην περίπτωσιν ποσότης κριθῆς. Ἐπίσης ὅταν ἡ κριθὴ χορηγῆται ὑπεράνω τῶν ἱκανότητων παραγωγῆς τοῦ ζώου δὲν θεωροῦμεν πλέον ὅτι ἡ θρεπτικὴ αὐτῆς ἀξία μηδενίζεται ἀλλ' ὅτι ἐξεμηνείσθησαν αἱ ἱκανότητες ἐκμεταλλεύσεως τῆς τροφῆς ὑπὸ τοῦ ζώου διὰ τὴν ἐν λόγῳ παραγωγὴν.

Ὡς ἐκ τῶν ἀνωτέρω προκύπτει, αἱ νέαι ἀντιλήψεις καίτοι συμβατικά, ἐπιδύουν ἀνεκτῶς τὸ πρόβλημα τῆς ὀρθολογικῆς διατροφῆς τῶν ζώων, δι' ὃ καὶ αἱ προσπάθειαι τῶν ἐπιστημόνων ἐστράφησαν πρὸς τὴν κατεύθυνσιν τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν εἰς νεοθερμίδας παχύνσεως ἀναγκῶν τῶν διαφόρων εἰδῶν ζώων εἰς ἐκάστην περίπτωσιν παραγωγῆς.

Ὁ κατωτέρω πίναξ δίδει τὰ κυριώτερα τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν ἐρευνῶν τούτων, συγκεκριμένως δὲ παριστᾷ τὰς ἀναγκαῖας νεοθερμίδας παχύν-

σεως αἵτινες δέον νὰ προσαχθῶσι διὰ τῆς τροφῆς ἵνα τὸ ζῶον ἀποδώσῃ παραγωγὴν 1000 θερμίδων καθαρᾶς ἐνεργείας, ἥτοι :

Πάχυνσις βοοειδῶν	κατὰ Kellner	1000
Συντήρησις »	» Armsby, Möllgaard	830
Γαλακτοπαραγ. »	» Möllgaard	840
Συντήρησις χοίρων »	» Breirem	690
Ἀναπτ.+Πάχυνσ. »	» Breirem	800
Πάχυνσις »	» Breirem	770
Γαλακτοπαρ. »	» Pielok	740
Πάχυνσις ἀλεκτόρων »	» Bachmann	990

Ὡς ἐκ τῶν προηγουμένως λεχθέντων προκύπτει, ἡ μέθοδος Kellner μετὰ τεσσαράκοντα ἔτη ὀξυτάτης πολεμικῆς, ἀναγνωρίζεται καὶ πάλιν ὡς ἡ καλλιτέρα τῶν ὑφιοταμένων. Ἐπειδὴ ὁμως ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τοῦ Kellner μέχρι σήμερον πλεῖστοι ὅσοι παράγοντες ἀφορῶντες τὸ ζῶον, τὴν διατροφὴν τῶν φυτῶν καὶ τὴν συντήρησιν καὶ βιομηχανοποίησιν τῶν τροφῶν μετεβλήθησαν ἄρδην ἐπὶ τὰ βελτίω, κατέστη ἀναγκαία ἡ ἀντικατάστασις τῶν πινάκων τοῦ Kellner δι' ἄλλων νεωτέρων.

Πρὸς τοῦτο τὸ παρελθὸν ἔτος εἰς τὸ ἐν Völkenrode παρὰ τῷ Braunschweig τῆς Δ. Γερμανίας Ἰνστιτούτον Διατροφῆς ζώων τοῦ ἐκεῖ Ἑρευνητικοῦ Ἰδρύματος, συνεκροτήθη σύσκεψις γερμανῶν εἰδικῶν καὶ ἀπεφασίσθη ἡ κατάρτισις νέων πινάκων διατροφῆς, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξεδόθησαν πρὸς τὸ παρὸν μόνον οἱ ἀφορῶντες τὰ μηχαναστικά καὶ τῶν ὁποίων περιλήψιν ἐπισυνάπτομεν εἰς τὸ τέλος τοῦ παρόντος ἄρθρου.

Εἰς τοὺς νέους τούτους πίνακας, ἡ θρεπτικὴ ἀξία τῶν τροφῶν ἐκφράζεται καὶ πάλιν διὰ τῆς ἀμυλαξίας καθ' ὅσον θεωρεῖται ὅτι ἡ νεοθερμὶς εἶναι δύσχρηστος ἐν τῇ πράξει. ἵνα μὴ ὁμως παρανοηθῇ, ὡς συνέβαινε μὲ τοὺς πίνακας τοῦ Kellner, ὅτι ἡ ἀμυλαξία ἀποτελεῖ συστατικὸν τῆς τροφῆς, δὲν ἐκφράζεται αὕτη εἰς χιλιόγραμμα ἀλλ' εἰς μονάδας ἀμύλου, ἐκάστη δὲ μονὰς ἀμύλου παριστᾷ τὸ ποσὸν ἐκεῖνο τῆς καθαρᾶς ἐνεργείας τὸ ὁποῖον ἀντεπροσώπευε πρότερον 1 γραμ. ἀμυλαξίας, ἥτοι ἀπόθεσιν 0,248 γραμ. λίπους ἢ 2,365 νεοθερμίδας παχύνσεως.

Ἐπίσης οἱ ἀριθμοὶ οἱ ἐκφράζοντες τὴν περιεκτικότητα τῶν τροφῶν εἰς θρεπτικὰ στοιχεῖα ὡς καὶ ἡ θρεπτικὴ ἀξία αὐτῶν δὲν ἐκφράζεται πλέον ὡς πρότερον ἐπὶ τοῖς % τῆς τροφῆς ἀλλ' ἐπὶ 1000 μερῶν αὐτῆς. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου ἀποφεύγονται τὰ δεκαδικὰ ψηφία.

Τέλος αἱ ἐνεργειακαὶ ἀνάγκαι τῶν ζώων, προσηρμοσμέναι κατὰ τὰ νέωτερα δεδομένα δὲν ἐκφράζονται διὰ τὸ εὐληπτότερον καὶ τὸ εὐχρηστον τῶν πινάκων εἰς νεοθερμίδας παχύνσεως ἀλλ' εἰς μονάδας ἀμύλου.

Ἡ ἔκδοσις καὶ κυκλοφορία τῶν νέων τούτων πινάκων ἀποτελεῖ σοβαρὸν βῆμα προόδου εἰς τὴν διατροφὴν τῶν ζώων. Δημοσιεύοντες ὁμως περιλήψιν τούτων διὰ τοὺς ἔλληνας συναδέλφους γεωπόνους καὶ κτηνιάτρους συνιστῶμεν τὴν χρῆσιν αὐτῶν μετὰ τῆς αὐτῆς ἐπιφυλακτικότητος καὶ προσοχῆς μεθ' ἧς ἐχρησιμοποιοῦντο μέχρι τοῦδε οἱ γνωστοὶ πίνακες Kellner. Διότι, οἵανδήποτε βελτίωσιν καὶ ἐὰν παρουσιάζουσιν οἱ πίνακες οὗτοι, δὲν παύουσι νὰ ἀντιπροσωπεύωσι τὰς τόσον διαφόρους τῶν ἡμετέρων γερμανικὰς συνθήκας.

## Π Ι Ν Α Ξ Ι.

## Ἀνάγκαι μηρυκαστικῶν εἰς θρεπτικὰ στοιχεῖα.

Κατηγορία ζώων	Ζών βάρους χγρ.	Ἡμερησίως κατὰ κεφαλὴν		
		Ξηρὰ οὐσία χγρ.	Πεπτόν λευκώμα γρ.	Μονάδες ἀμύλου
Α. ΒΟΟΕΙΔΗ				
1. Γαλακτοπαραγωγοὶ ἀγελάδες				
Ἀνάγκαι συντηρήσεως	550	8-11	300	3000
Ἀνάγκαι γαλακτοπαραγωγῆς	650	10-12	330	3300
α) Διὰ γάλα 3 % λίπους				
Συντήρησις + 5 χγρ. γάλακτος	550**	10-13	550	4125
» + 10* » »	550	11-15	800	5250
» + 15 » »	550	12-17	1050	6375
» + 20 » »	550	13-18	1300	7500
» + 25 » »	550	14-19	1550	8625
» + 30 » »	550	15-20	1800	9750
β) Διὰ γάλα 3,5 % λίπους				
Συντήρησις + 5 χγρ. γάλακτος	550**	10-13	575	4250
» + 10* » »	550	11-15	850	5500
» + 15 » »	550	12-17	1125	6750
» + 20 » »	550	13-18	1400	8000
» + 25 » »	550	14-19	1675	9250
» + 30 » »	550	15-20	1950	10500
γ) Διὰ γάλα 4 % λίπους				
Συντήρησις + 5 χγρ. γάλακτος	550**	10-13	600	4375
» + 10* » »	550	11-15	900	5750
» + 15 » »	550	12-17	1200	7125
» + 20 » »	550	13-18	1500	8500
» + 25 » »	550	14-19	1800	9875
» + 30 » »	550	15-20	2100	11250
δ) Διὰ γάλα 4,5 % λίπους.				
Συντήρησις + 5 χγρ. γάλακτος	550**	10-13	625	4500
» + 10* » »	550	11-15	950	6000
» + 15 » »	550	12-17	1275	7500
» + 20 » »	550	13-18	1600	9000
» + 25 » »	550	14-19	1925	10500
» + 30 » »	550	15-20	2250	12000

\* Τὰς αὐτὰς ἀνάγκας ἐμφανίζουσι αἱ εἰς τὸν τελευταῖον μῆνα τῆς ἐγκυμοσύνης εὐρισκόμεναι ἀγελάδες.

\*\* Διὰ ζῶν βάρους 650 χγρ. νὰ προστίθενται 30 γρ. πεπτοῦ λευκώματος καὶ 300 μονάδες ἀμύλου ἐπὶ πλέον τῶν ἀναφερομένων.

Κατηγορία ζώων	Ζῶον βάρους χγρ.	Ἡμερησίως κατὰ κεφαλὴν		
		Ξηρὰ οὐσία χγρ.	Πεπτὸν λεῦκωμα γρ.	Μονάδες ἀμύλου
<b>2. Ἑργαζόμεναι ἀγελάδες.</b>				
Συμπληρωματικῶς ἐπὶ μετρίᾳ ἐργασίᾳ.			100	1000
<b>3. Ἑργαζόμενοι βόες.</b>				
Συντήρησις	700	11-13	350	3500
Ἐλαφρὰ ἐργασία	700	12-15	500	4500
Μετρία ἐργασία	700	14-18	750	6000
Βαρεῖα ἐργασία	700	15-20	1000	8000
<b>4. Ζῶα ἀναπαραγωγῆς.</b>				
Περίπου 3 - 4 μηνῶν	90-130	1.5-2.5	375	1200
» 5 - 6 »	130-170	3-4	400	1900
» 7 - 12 »	170-290	5-6	450	2300
» 13 - 18 »	300-390	7-8	400	2600
Ἄνω τῶν 18 »	400-500	9-10	350	3000
<b>5. Παχυνόμενα.</b>				
Ἐν ἀναπτύξει	250-400	4-12	650-800	3500-6000
1, 5 - 2 ἐτῶν	400-600	10-14	800-900	5500-6500
Ἐνήλικα	500-600	11-15	900	μέχρι 7500
<b>B. ΠΡΟΒΑΤΑ.</b>				
<b>1. Προβατῖναι.</b>				
Συντήρησις	50-60	1.0-1.5	55	450
3ος - 5ος μὴν κυοφορίας	50-60	1.2-1.6	90	650
Θηλαζόμεναι				
Μὲ ἓνα ἀμνὸν	50-60	1.8	120-140	700- 800
Μὲ δύο ἀμνοὺς	50-60	1.8	160-180	900-1000
<b>2. Θηλαζόντες ἀμνοί.</b>				
Συμπληρωματικῶς εἰς ἡλικίαν 2 - 3, 5 μηνῶν	15-25	0.3-0.5	50-100	250-500
<b>3. Ἀπογαλακτισθέντες ἀμνοί.</b>				
Ἀναπαραγωγῆς	30-40	1.0-1.2	130	800
Παχυνόμενοι ἡλικίας 4 μηνῶν	25-35	0.8	100	500
» » 5 - 6 »	35-45	1.2	140	700
<b>4. Ἐνήλικα παχυνόμενα.</b>	50-70	1.5-1.7	90-100	800

## R É S U M É

La situation actuelle de la méthode de Kellner dans l'alimentation

Par

Dr. P. K a l a ï s s a k i s

Chef de Travaux de Zootechnie. École des Hautes Études  
Agronomiques d'Athènes

La valeur énergétique nette d'un aliment, exprimée en unités-amidon quoique considérée comme constante dans tous les cas par Kellner, dépend pourtant dans une large mesure de l'espèce animale, de la sorte de production demandée (lait-viande-graisse) et du niveau de nutrition. C'est ainsi que l'orge par exemple ayant d'après Kellner une valeur amidon de 71 %, quand elle sert pour l'engraissement des bovidés, a pourtant dans la pratique une valeur-amidon supérieure pour la production de lait et encore plus grande pour l'engraissement des porcs. Par contre sa valeur nutritive est anihilée lorsque la capacité productive de l'animal est dépassée.

Ainsi c'est une erreur d'exprimer la valeur énergétique des aliments par un chiffre unique dans tous les cas et l'on admet actuellement que les tables de Kellner doivent être adaptées aux nouvelles acquisitions de la science.

En effet, l'an dernier à une réunion des spécialistes Allemands qui a eu lieu à Braunschweig il s'est décidé de rédiger des nouvelles tables de nutrition et jusqu'à présent sont publiées seulement celles qui concernent les ruminants.

La publication de ces tables constitue sûrement un pas vers la solution du problème de l'alimentation de nos animaux, à condition de les employer aussi judicieusement que celles de Kellner, vu les grandes différences géologiques et climatiques entre notre pays et l'Allemagne.



## Αναλύσεις, πεπτικότητας και θρεπτική αξία τροφών.

ΚΑΤΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΡΟΦΗΣ	1000 μέρη τροφής περιέχουν						Πεπτικότητα %				Συντελεστής θρεπτικότητας	Μονάδες άμύλων	Είς 1000 μέρη λευκώμα	
	Ξηρά ουσία	Τέφρα	Οργανική ουσία	Αζωτούχοι ουσία	Λίπος	Ινώδεις υλαιο	Μη αζωτ. έκχυλίσιμ. ουσία	Αζωτούχοι	Λίπος	Ινώδεις υλαιο				Μη αζωτ. έκχυλίσιμ. ουσία
1. Άνθοκράμβη: Νωπά φύλλα άνθοκράμβης . . . . .	120	22	98	25	3	18	53	(80)	(56)	(84)	(91)	—	79	19
2. Άραβόσιτος: Χλωρός κατά την άνθησιν . . . . .	175	13	162	19	5	47	91	65	72	69	73	—	101	12
» ημιώριμος . . . . .	211	12	199	18	5	52	124	62	78	67	78	—	133	11
» πλέον ώριμος . . . . .	267	13	254	22	7	57	168	59	77	58	75	—	162	13
» Αχυρον . . . . .	856	27	809	49	15	354	391	37	28	54	43	—	179	18
Καπτός, ευρωπαϊκών ποικυλίων . . . . .	876	15	861	99	42	25	695	73	85	68	93	99	799	72
» , αμερικανικών ποικυλίων . . . . .	856	12	843	84	40	20	699	77	90	57	93	99	791	65
» , ηλεσμένος . . . . .	886	21	865	102	59	35	699	76	86	47	93	91	745	78
Πίτυρα . . . . .	898	37	861	93	59	85	624	63	69	76	78	96	664	59
Πλακοῦς . . . . .	889	50	839	139	48	75	577	66	83	81	69	96	604	92
Πλακοῦς φύτρων . . . . .	907	32	875	212	94	108	461	75	90	74	77	96	733	159
» εκχυλίσθεις . . . . .	910	33	877	158	22	75	622	75	50	100	90	96	739	119
3. Άραχίς: Πλακοῦς (μέχρι 5 % ινώδεις υλαιο) . . . . .	912	63	849	484	87	41	237	91	92	27	85	98	803	440
» (5 - 15 % » ) . . . . .	917	60	857	440	89	93	235	89	91	26	83	95	743	392
» (άνω τών 15% » ) . . . . .	909	58	851	400	90	185	176	75	86	13	65	80	486	300
» (λίπος άνω τών 10 % ) . . . . .	916	62	854	453	115	43	243	(91)	(92)	(27)	(85)	(98)	843	412
» ( » 3 - 10 % ) . . . . .	917	61	856	483	63	58	252	(91)	(92)	(27)	(85)	(98)	767	480
4. Βάμβαξ: Σπέρματα . . . . .	910	44	866	206	236	190	234	74	92	56	60	94	859	152
Πλακοῦς (άπεφλοιωμένα σπέρματα, λίπος άνω τών 10 % ) . . . . .	922	66	856	436	155	96	168	84	95	36	72	97	831	366
» ( » 3 - 10 % ) . . . . .	916	60	855	380	70	102	303	(84)	(95)	(36)	(72)	(97)	664	319
» (άναποφλοιώτα σπέρματα) . . . . .	892	48	844	226	70	230	813	(73)	(89)	(28)	(55)	(79)	430	165
» εκχυλίσσας (άπεφλοιωμένα σπέρματα) . . . . .	893	70	823	409	11	98	305	(84)	(95)	(36)	(72)	(97)	585	344
» (μερικῶς άπεφλοιωμένα σπέρματα) . . . . .	898	60	838	290	4	182	362	(74)	(93)	(28)	(62)	(85)	413	215
» (άναποφλοιώτα σπέρματα) . . . . .	896	52	844	205	7	265	367	(73)	(89)	(28)	(55)	(79)	341	150
5. Βίκος: Χλωρός πρὸ τῆς άνθήσεως . . . . .	145	19	126	38	4	39	45	76	50	63	76	—	78	29
» κατά την άνθησιν . . . . .	200	21	179	41	4	55	79	76	48	40	76	—	96	31
Ξηρόν χόρτον κατά την άνθησιν . . . . .	849	82	767	165	23	269	310	74	53	52	64	—	320	122
Σπέρματα . . . . .	873	37	836	271	21	57	477	91	90	56	96	98	756	247
6. Βοσκαὶ καὶ λειμῶνες: Βοσκαὶ άρίστης ποιότητος πρὸ τῆς άνθήσεως . . . . .	170	23	147	36	7	37	67	80	70	78	80	—	108	29
» » κατά την άνθησιν . . . . .	250	18	232	27	6	79	120	(70)	(60)	(68)	(76)	—	140	19
Χόρτον λειμῶνων ἐν χλωρῇ καταστάσει κατά την άνθησιν . . . . .	200	17	183	31	11	52	89	70	60	68	76	—	118	22
Ξηρόν χόρτον λειμῶνων 1ης κοπῆς . . . . .	850	72	778	97	23	255	403	59	44	62	62	—	333	57
» » 2ας » . . . . .	890	91	799	112	32	256	398	58	45	70	60	—	395	65



ΚΑΤΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΡΟΦΗΣ										1000 μέρος περιέχουν				Πεπτικότης %				Συντελεστής θρεπτικότητος	Μονάδες άμυλου	Είς 1000 μέρος		
										Ξηρά ούδια	Τέφρα	Οργανική ούδια	Αζωτούχον ούδια	Λίπος	Ινώδεις ύλη	Μή αζωτούχον ούδια	Αζωτούχοι	Λίπος	Ινώδεις ύλη	Μή αζωτούχον ούδια	Μονάδες άμυλου	Πεπτικότης
7. Βρώμη:																						
Χλωρά έν νεαρά ήλικία . . . . .																						
Ξηρόν χόρτον (σανός) . . . . .																						
» Αχυρόν . . . . .																						
Καρπός ή άλευρον αυτού . . . . .																						
8. Γάλα και ύπολείμματα βιομηχανοποίησεως αυτού:																						
Πλήρες γάλα άγελάδων, νωπόν 3,5 % λίπους . . . . .																						
Βουτυρόγαλα νωπόν . . . . .																						
Βουτυρόγαλα ξηρόν, κονιοποιημένον . . . . .																						
» Απαχον γάλα, νωπόν ή πετηγμένον . . . . .																						
» Απαχον γάλα ξηρόν κονιοποιημένον . . . . .																						
9. Γεώμηλα:																						
Κόνδυλοι μέσης περιεκτικότητος είς άμυλον . . . . .																						
10. Ζυθοζύμη:																						
Νωπή . . . . .																						
» Απεξηραμμένη . . . . .																						
11. Ήλιανθος:																						
Πλακοῦς εξ άπεφλοιωμένων σπόρων (λίπος άνω τών 10 %)																						
» » » ( » 3 - 10 %)																						
» » » εξ μερικῶς άπεφλοιωμένων σπόρων . . . . .																						
» » » εξ άναποφλοιῶτων σπόρων . . . . .																						
12. Ίχθυάλευρον : (εξ άρεγγῶν)																						
Πτωχόν είς λίπος και έλας (κάτω τών 3 %)																						
Πλούσιον είς λίπος . . . . .																						
Πλούσιον είς έλας . . . . .																						
» Εξ ύπολειμμάτων κατεργασίας άρεγγῶν . . . . .																						
13. Κάνναβις :																						
Σπέρματα . . . . .																						
14. Κεράτια :																						
Καρπός . . . . .																						
15. Κνίδη. (Urtica dioica):																						
Χλωρά . . . . .																						
16. Κρεατάλευρον:																						
» Ανευ ὀστέων																						
Μετ' ὀστέων (τέφρα 15 - 30 %)																						
» » » ( » άνω τών 30 %)																						
» » » (άζωτοῦχοι ούσάι 45 - 50 %)																						
» » » ( » 50 - 55 %)																						
» » » ( » 55 - 60 %)																						
» » » ( » 60 - 65 %)																						



ΚΑΤΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΡΟΦΗΣ										1000 μέρη				Περίεκτός %				Συντελεστής		Είς 1000 μέρη	
										Είδη ούρα	Τέφρα	Οργανική ούρα	Αζωτούχοι ούρα	Αίτος	Ινώδεις	Μη αζωτ. έγκυλνισμοί	Μη αζωτ. ούρα	Συντελεστής		Μονάδες	Περίεκτός
										849	51	798	40	12	380	366	24			177	10
17. Κουθή										859	29	830	104	18	45	663	77			709	80
"Αχυρον																					
Καρπός																					
18. Κύαμοι: (Vicia faba minor).										160	24	136	29	5	42	60	72			75	21
Χλωροί κατά την άνθησιν										855	33	822	254	15	71	482	88			705	224
Σπέρματα																					
19. Λίνον:										913	61	852	298	124	86	344	87			801	259
Πλακούς (άνω 10 % λίπος)										920	58	862	321	63	94	384	(86)			716	276
» (λίπος 3 - 10 %)										899	55	844	360	15	95	374	85			636	306
"Εκχυλισμένον λινάλευρον																					
20. Μηδική:										240	22	218	40	6	76	96	73			101	29
Χλωρά 1ης κοπής (κατά την άνθησιν)										248	23	225	43	8	80	94	73			103	31
2ας » ( » » )										844	78	766	140	19	290	317	74			265	104
Ξηρά 1ης » ( » » )										899	78	811	130	16	314	351	70			280	91
2ας » ( « » » )										846	78	768	164	23	243	338	72			329	118
3ης » ( » » » )										900	98	802	232	30	180	360	83			505	193
"Αλευρον φύλλων μηδικής																					
21. "Ορούζα:										895	92	803	123	136	73	471	65			666	80
Κτηνάλευρον (ινώδεις ύλαι άνω τών 5 %										897	67	830	115	97	27	591	(65)			725	75
» ( » » » 0 - 5 %)																					
22. Πίσα:										163	15	148	38	5	48	57	69			84	26
Χλωρά κατά την άνθησιν										863	74	789	146	29	248	366	71			374	104
Ξηρά » » »										862	29	833	229	12	61	531	88			721	202
Σπέρματα																					
23. Σησαμοπλακούς:										914	115	799	409	104	65	221	91			735	372
Συμπιέσεως										900	116	784	445	17	76	246	93			634	414
"Εκχυλίσεως																					
24. Σίκαλις:										179	10	169	27	9	41	92	78			117	21
Χλωρά έν νεοαρά ήλικία										856	22	834	92	17	22	703	80			731	74
Καρπός																					
25. Σίτρος:										981	45	846	22	14	392	418	12			148	3
"Αχυρον										859	19	840	112	20	25	683	81			742	91
Καρπός										872	32	840	163	37	34	606	83			737	135
Κτηνάλευρον										875	55	820	142	41	101	536	78			476	111
Πιτυρα χονδρά										879	50	829	160	42	83	544	79			520	126
» ψιλά																					
26. Φασόλοι:										887	37	850	213	15	40	582	67			657	143
Σπέρματα																					
27. Φοινικοπλακούς: (Coccus nucifera).										932	63	869	203	130	133	403	83			859	168
10 % λίπος										900	65	835	218	68	135	414	83			727	181
3 - 10 % λίπος										890	71	819	218	10	138	453	82			627	179
Κάτω τών 3 % λίπος																					