

## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 4, No 2 (1953)



### Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΘΕΣΙΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ KELLNER EN 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 EN 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 iodiformée. 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

Υπό

Δρος Π. ΚΑΛΑΪΣΑΚΗ

Γεωπόνου - Ζωοτέχνου,

Ἐπιμελητοῦ Ζωοτεχνίας τῆς Ἀνωτάτης

Γεωπονικῆς Σχολῆς Ἀθηνῶν

Ἡ καθαρὰ ἐνέργεια (Nettoenergie, net energy), ὡς αὕτη ὀρίεται διὰ τῆς ἐξισώσεως τοῦ Atwater, ἀποτελεῖ τὴν γενικὴν ἔκφρασιν τῆς θερμοτικῆς ἀξίας μιᾶς τροφῆς διὰ συντήρησιν καὶ παραγωγὴν. Ἡ ἄμεσος μέτρησις ταύτης ἐπιτυγχάνεται διὰ τοῦ διαφορικοῦ πειράματος κατὰ τὸ ὅποιον ἡ καθαρὰ ἐνέργεια μιᾶς τροφῆς χορηγουμένης συμπληρωματικῶς εἰς βασικὸν σιτηρόσιον ἐνηλικίου ζώου, προκύπτει ὡς διαφορὰ μεταξὺ τῆς μεταβολιστέας καὶ τῆς θερμοτικῆς ἐνεργείας τοῦ συμπληρώματος ἢ ὡς τοιαύτη μεταξὺ τῶν θερμοϊσοδυνάμων τῆς παραγωγῆς τῶν δύο πειραματικῶν περιόδων. Ἐν ἡ περιπτώσει δὲν ὑπάρχει παραγωγή ἢ καθαρὰ 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 παροδοῦ τοῦ χρόνου. Ἐνεκα τούτου ἡ μέτρησις τῆς καθαρᾶς ἐνεργείας τῶν τροφῶν ἐπετεύχθη μόνον κατὰ τὴν συντήρησιν (Armsby) καὶ τὴν πύχυνσιν (Kellner) ἐνηλικίων ζώων (βοοειδῶν) οὕτω δὲ διευτυπώθησαν αἱ δύο γνωσταὶ μέθοδοι ἐκ τῶν ὁποίων, ἡ τοῦ Kellner, διεδόθη εὐρύτατα ἐν Εὐρώπῃ. Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην ἡ καθαρὰ ἐνέργεια ἐκτιμᾶται βάσει τῆς ἰλογοικῆς ἰκανότητος 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 ἐξαργάται ἐκ πλείστων παραγόντων καὶ κυρίως ἐκ τοῦ εἴδους τοῦ ζώου, τοῦ εἴδους τῆς παραγωγῆς καὶ τοῦ ἐπιπέδου διατροφῆς (plan of nutrition).

Ὅντως, ἐὰν ἀναλογισθῇ τις ὅτι τὰ μεταβολικὰ φαινόμενα τὰ ὁποῖα ὀδηγοῦσιν εἰς τὴν ἐκδίλωσιν ἐκάστης παραγωγῆς συνοδεύονται ἀπὸ διάφορον συνολικὸν θερμικὸν τόνον ἀναλόγως τοῦ εἴδους τῆς παραγωγῆς καὶ τοῦ εἴδους τοῦ ζώου, πρὸς δέ, ὅτι ὅταν τὸ ζῶον ἐγγίση 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 ὡς 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 ὡς σταθερὰ εἰς πᾶσαν 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 χορηγῆται 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 νεοθερμὶς (Nettokalorie) ὡς 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 ἡ ἔλλειψις 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 κεχωρισμένως, ὡς μόνη ὁδὸς ἀνεκτῆς ἐπιλύσεως τοῦ προβλήματος τῆς ὀρθολογικῆς 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 e r, ἡ μέτροσις 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 εἴδους 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 ζῶντος βάρους ἢ ὄρισμένης παραγωγῆς ἐκπεφρασμένης εἰς νεοθερμίδας, ἐφ' ὅσον βεβαίως αἱ εἰς λεύκωμα καὶ λοιπὰ ἀπαραίτητα θρεπτικὰ στοιχεῖα ἀνάγκαι τοῦ ζώου εἶναι κεκαλυμμένα.

Ἡ στροφή αὕτη ἦτις ἐδόθη εἰς τὸ πρόβλημα τῆς ὀρθολογικῆς διατροφῆς τῶν ζῶων, ὅσον παράδοξος 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 καθ' 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 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 ποσοῦν νεοθερμίδων παχύνσεως ἀναλόγως τοῦ εἴδους 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, ἐπιλύουσιν ἀνεκτῶς τὸ πρόβλημα τῆς ὀρθολογικῆς διατροφῆς τῶν ζῶων, δι' ὃ καὶ αἱ προσπάθειαι τῶν ἐπιστημόνων ἐστράφησαν πρὸς τὴν κατεύθυνσιν τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν εἰς νεοθερμίδας παχύνσεως ἀναγκῶν τῶν διαφόρων εἰδῶν ζῶων 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, ἦτοι :

Πάχυνσις βοοειδῶν	κατὰ Kellner	1000
Συντήρησις	» » Armsby, Möllgaard	830
Γαλακτοπαραγ.	» » Möllgaard	840
Συντήρησις χοίρων	» Breirem	690
Ἐναπτ.+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 δξυτάτης 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 Völkensrode παρὰ τῷ Braunschweig τῆς Δ. Γερμανίας Ἰνστιτοῦτον Διατροφῆς ζῶων τοῦ ἐκεῖ Ἐρευνητικοῦ Ἰδρύματος, συνεκροτήθη σύσκεψις γερμανῶν εἰδικῶν καὶ ἀπεφασίσθη ἡ κατάρτισις νέων πινάκων διατροφῆς, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξεδόθησαν πρὸς τὸ παρὸν μόνον οἱ ἀφορῶντες τὰ μηρυκαστικά 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. Ἴνα μὴ ὁμως παρανοηθῆ, 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, ἦτοι ἀπόθεσιν 0,248 γραμ. λίπους ἢ 2,365 νεοθερμίδας παχύνσεως.

Ἐπίσης οἱ ἀριθμοὶ οἱ ἐκφράζοντες τὴν περιεκτικότητα τῶν τροφῶν εἰς θρεπτικά 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 ζῶων, προσηρμοσμένα κατὰ τὰ νεώτερα 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 ζῶων. 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 οὔτοι, δὲν παύουσι νὰ ἀντιπροσωπεύωσι τὰς τόσον διαφόρους τῶν ἡμετέρων γερμανικὰς συνθήκας.

## Π Ι Ν Α Ξ Ι.

## Ἀνάγκαι μηρυκαστικῶν εἰς θρεπτικά στοιχεῖα.

Κατηγορία ζώων	Ζῶν βάρους χγρ.	Ἡμερησίως κατὰ κεφαλήν		
		Ξηρὰ οὐσία χγρ.	Πεπτόν λευκόμα γρ.	Μονάδες ἀμύλου
<b>A. ΒΟΟΕΙΔΗ</b>				
<b>1. Γαλακτοπαραγωγοὶ ἀγελάδες</b>				
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 λευκόματος καὶ 300 μονάδες ἀμύλου ἐπὶ πλέον τῶν ἀναφερομένων.

Κατηγορία ζώων	Ζῶον βάρους χγρ.	Ἡμερησίως κατὰ κεφαλὴν		
		Ξηρὰ οὐσία χγρ.	Πεπτὸν λεῦκομα γρ.	Μονάδες ἀμύλου
<b>2. Ἔργαζόμεναι ἀγελάδες.</b> Συμπληρωματικῶς ἐπὶ μετρία ἐργασία.			100	1000
<b>3. Ἔργαζόμενοι 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 κνοφορίας	50-60	1.2-1.6	90	650
Θηλαζόμεναι				
Μὲ ἓνα ἀμνὸν	50-60	1.8	120-140	700- 800
Μὲ δύο ἀμνοῦς	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, πεπτικότητα και θρεπτική αξία τροφών.

	1000 μέρη τροφής περιέχουν										Πεπτικότητα %				Είς 1000 μέρη	
	Ξηρά ουσία	Τέφρα	Οργανική ουσία	Αζωτούχοι ουσία	Λίπος	Ισθμεία	Μη άζωτ. έγκυλιση.	Μη άζωτ. ουσία	Αζωτούχοι	Λίπος	Ισθμεία	Μη άζωτ. έγκυλιση.	Συντεταγμένη θρεπτική ένεργεια	Μονάδες άριθμ.	Περίτμια	
																Εις 1000 μέρη
<b>1. Άνθοκράμβη:</b>																
Νωπά φύλλα άνθοκράμβης	120	22	98	25	3	18	53	(80)	(56)	(84)	(91)	—	79	19		
<b>2. Αραβόσιτος:</b>																
Χλωρός κατά την άνθησιν	175	13	162	19	5	47	91	65	72	69	73	—	101	12		
» ήμισυς	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		
» Αχρουν	856	27	809	49	15	354	391	37	28	54	43	—	179	18		
Κάπρος, εδροπαϊκών ποικιλιών	876	15	861	99	42	25	695	73	85	68	93	99	799	72		
» , άμερικανικών ποικιλιών	856	12	843	84	40	20	699	77	90	57	93	99	791	65		
» , ήλειμένος	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		
» έγκυλισθεις	910	33	877	158	22	75	622	75	50	100	90	96	739	119		
<b>3. Αραχίς:</b>																
Πλακοῦς (μέχρι 5% λινώδεις ὕλαι)	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 τῶν 15% » )	909	58	851	400	90	185	176	75	86	13	65	80	486	300		
» (λίπος ἄνω τῶν 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		
<b>4. Βάμβαξ:</b>																
Σπέρματα	910	44	866	206	236	190	234	74	92	56	60	94	859	152		
Πλακοῦς (ἀπεφλοιωμένα σπέρματα, λίπος ἄνω τῶν 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		
» (ἀναποφλοῖα σπέρματα)	892	48	844	226	70	230	813	(73)	(89)	(28)	(55)	(79)	430	165		
» έγκυλισθεις (ἀπεφλοιωμένα σπέρματα)	893	70	823	409	11	98	305	(84)	(95)	(36)	(72)	(97)	585	344		
» (μερικῶς ἀπεφλοιωμένα σπέρματα)	898	60	838	290	4	182	362	(74)	(93)	(28)	(62)	(85)	413	215		
» (ἀναποφλοῖα σπέρματα)	896	52	844	205	7	265	367	(73)	(89)	(28)	(55)	(79)	341	150		
<b>5. Βίκος:</b>																
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		
Ξηρὸν 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		
<b>6. Βοσκαὶ καὶ λειμῶνες:</b>																
Βοσκαὶ ἀρίστης 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		
Ξηρὸν 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 μέθη τροφής περιέχουν						Πεπτικότητας %				Μονάδες άμυλου	Είς 1000 μέθη		
	Είδη ούσια	Τέφρα	Όργανο-κή ούσια	Άζωτο-χρ ούσια	Λίπος	Τυφάεις	Μη άζωτ. ούσια	Άζωτο-χρ	Λίπος	Τυφάεις			Μη άζωτ. ούσια	Ζυτταεστής θρεπτικής
<b>7. Βρώμη :</b>														
Χλωρά έν νεαρά ήλικία	198	18	180	25	8	59	88	74	69	65	66	—	104	19
Ξηρόν χόρτον (σανός)	939	69	870	58	20	275	517	44	66	62	69	—	455	26
» Αχυρον	852	62	790	32	16	377	355	26	36	57	47	—	187	8
Καρπός ή άλευρον αυτού	884	30	854	109	48	101	596	81	90	30	58	95	636	88
<b>8. Γάλα και ύπολειμματα βιομηχανοποίησης αυτού :</b>														
Πλήρες γάλα άγελάδων, νωπόν 3,5% λίπους	125	8	117	35	35	—	47	95	99	—	97	100	149	33
Βουτυρόγαλα νωπόν	87	8	79	33	3	—	43	96	98	—	98	100	68	32
Βουτυρόγαλα ξηρόν, κονιοποιημένον	920	91	829	326	38	—	465	90	98	—	96	100	694	293
» Απαχον γάλα, νωπόν ή πετηγμένον	89	6	83	34	1	—	48	93	98	—	96	100	67	32
» Απαχον γάλα ξηρόν κονιοποιημένον	937	81	856	335	10	—	511	90	100	—	95	100	674	302
<b>9. Γεώμηλα :</b>														
Κόνδυλοι μέσης περιεκτικότητας εις άμυλον	220	11	209	20	1	6	182	50	—	—	84	100	162	10
<b>10. Ζυθοζύμη :</b>														
Νωπή	167	13	154	95	4	1	54	(91)	(44)	(99)	(89)	—	134	86
» Απεξηραμμένη	899	76	823	475	16	14	318	91	44	99	89	—	717	432
<b>11. Ήλιανθος :</b>														
Πλακοῦς ἐξ άπεφλοιωμένων σπόρων (λίπος άνω τών 10%)	914	48	866	364	110	142	250	91	89	30	60	95	703	331
» » » ( » 3-10%)	912	61	851	367	69	146	269	(91)	(89)	(30)	(60)	(95)	634	334
» » » ἐξ μερικῶς άπεφλοιωμένων σπόρων	913	59	854	306	80	201	267	88	87	18	(59)	86	529	269
» » » ἐξ άναποφλοιῶτων σπόρων	908	60	848	210	62	343	233	82	78	(12)	47	65	279	172
<b>12. Ίχθυάλευρον : (ἐξ άρεγγῶν)</b>														
Πτωχόν εις λίπος και άλλας (κάτω τών 3%)	878	174	704	653	38	—	13	90	94	—	—	100	621	588
Πλούσιον εις λίπος	900	162	738	613	117	—	8	92	97	—	—	100	747	564
Πλούσιον εις άλλας	891	233	658	562	77	—	19	89	98	—	—	100	614	500
» Εξ ύπολειμμάτων κατεργασίας άρεγγῶν	934	239	685	554	123	—	8	75	100	—	—	100	626	416
<b>13. Κάνναβις :</b>														
Σπέρματα	910	50	860	193	322	166	179	70	89	37	81	94	963	135
<b>14. Κεράτια :</b>														
Καρπός	860	31	829	52	9	78	690	10	62	52	80	82	500	5
<b>15. Κνίδη. (Urtica dioica) :</b>														
Χλωρά	226	36	190	68	9	24	89	(57)	(55)	(56)	(63)	—	109	39
<b>16. Κρεατάλευρον :</b>														
» Ανευ ὀσίων	909	44	855	731	129	—	5	(88)	97	—	—	100	844	643
Μετ' ὀσίων (τέφρα 15 - 30%)	915	212	703	551	120	—	32	80	93	—	50	100	644	441
» » » ( » άνω τών 30%)	915	372	543	402	108	—	33	80	93	—	50	100	551	322
» » » (άζωτοῦχοι ούσια 45 - 50%)	922	288	634	477	148	4	—	82	95	—	—	100	636	391
» » » ( » 50 - 55%)	930	303	627	537	90	—	—	82	95	—	—	100	577	440
» » » ( » 55 - 60%)	901	230	671	561	98	12	—	82	95	—	—	100	610	460
» » » ( » 60 - 65%)	921	181	740	623	117	—	25	82	95	—	—	100	693	511



