

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΤΗΣ ΜΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΕΩΣ ΕΝ ΤΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΙ

Υπό

ΑΛΕΞ. Ι. ΒΟΓΙΑΤΖΟΓΛΟΥ και ΒΑΣ. ΓΑΝΩΣΗ

Εἰς ἀνακοίνωσίν μας γενομένην εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῆς Γεωργίας τῆς Γαλλίας, ἀποτελοῦσαν τὸ ἀπαύγασμα τῶν ἐπὶ τοῦ Οἰκονομικοῦ Νόμου τῆς «Μὴ ἀναλογικῆς ἀποδόσεως ἐν τῇ Γεωργικῇ Οἰκονομίᾳ», ἐρευνῶν μας, κατεδείξαμεν ¹ ὅτι:

1. Ὑπάρχει καταφανὴς ἀναλογία καὶ ὁμοιότης μεταξύ τῶν γραφικῶν καμπυλῶν ὠρισμένων φαινομένων: α) τῶν ἀμφιδρόμων ἐξι-σώσεων (réactions reversibles) ἐν τῇ χημείᾳ, β) τῶν διαστάσεων (diastases), τῶν ἀποτελουσῶν τὴν ἀπλουστέραν μορφήν τῶν βιολογικῶν φαινομένων καὶ γ) τῆς φυτικῆς παραγωγῆς, ὅχι μόνον μεταξύ των, ἀλλὰ καὶ πρὸς τὴν γραφικὴν καμπύλην τὴν παριστῶσαν τὸ φαινόμενον τῆς μὴ ἀναλογικῆς ἀποδόσεως ἐν τῇ γεωργικῇ οἰκονομίᾳ.

2. Ὅτι τὸ φαινόμενον τῆς «μὴ ἀναλογικῆς ἀποδόσεως» ἐν τῇ Γεωργικῇ Οἰκονομίᾳ ἀποτελεῖ πραγματικὸν οἰκονομικὸν νόμον, ὡς θεμελιούμενον ἐπὶ τῶν εἰρημένων χημικοβιολογικῶν φαινομένων καὶ εἰδικώτερον ἐπὶ τοῦ Βιολογικοῦ Νόμου τοῦ Mitscherlich ² καὶ ὅτι εἶναι ἐπιτετραμμένη ἡμῖν ἡ μεταφορὰ τοῦ τύπου τοῦ ἐκφράζοντος τὸν εἰρημένον βιολογικὸν νόμον εἰς τὸ πεδίον τῆς Γεωργικῆς

1. Βλ.: A. J. Boyazoglu et B. Ganossis, Les Bases Scientifiques de la Loi du Rendement Décroissant en Economie Rurale et sa Formule Mathématique. Εἰς Academie d'Agriculture de France, Tome XVIII (1930) No 14 (Séance du 6 Mai).

2. «Ἡ αὐξησις τῆς ἀποδόσεως, ἡ προκαλουμένη διὰ τῆς κατὰ μονάδα αὐξήσεως τοῦ ἐλλείποντος παράγοντος, εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν μείωσιν τῆς ἐσοδείας, ἀναχωροῦντες ἐκ τῆς ἀνωτάτης δυνατῆς ἀποδόσεως». (Βλ. : E. Mitscherlich, Die Bestimmung des Düngerbedurfnisses des Bodens. Berlin, 1930) ἢ «Ἡ αὐξησις τῆς ἀποδόσεως τῶν φυτῶν, ἡ προκαλουμένη διὰ τῆς κατὰ μονάδα αὐξήσεως τοῦ ἐλλείποντος παράγοντος, εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν διαφορὰν μεταξύ τοῦ ἀνωτάτου ὁρίου τῆς ἀποδόσεως καὶ τῆς ἀποδόσεως τὴν ὁποίαν δίδει ἀνὰ πᾶσαν στιγμὴν ὁ ρηθεὶς παράγων». (Βλ. : A. J. Boyazoglu et B. Ganossis, op. loc. cit).

Οικονομίας, ἐφ' οὗ πεδίου, *mutatis mutandis*, ἔχει ἐφαρμογήν, μὲ ἀπολύτως ἱκανοποιητικὴν προσέγγισιν, ὁ τύπος:

$$Y = E \cdot \left(1 - e^{-c_1 x_1}\right) \cdot \left(1 - e^{-c_2 x_2}\right) \cdot \left(1 - e^{-c_3 x_3}\right) \cdot (\dots) \cdot (\dots) \cdot \left(1 - e^{-c_n x_n}\right)$$

(ὅπου Y = ἡ ἀπόδοσις τῶν φυτῶν, E = ἡ ἀνωτάτη ἀπόδοσις, c_1 = ὁ συντελεστὴς ἐνεργείας, x_1 = ὁ συντελεστὴς τῆς αὐξήσεως καὶ e = ἡ λογαριθμικὴ βᾶσις (2,718.281.828.459...)).

Ἄλλὰ τόσον αἱ γραφικαὶ καμπύλαι, ὅσον καὶ πλεῖστα ἄλλα στοιχεῖα ἀποδείξεων καὶ σκέψεις, αἵτινες ὠδήγησαν ἡμᾶς εἰς τὰ μνημονευθέντα συμπεράσματα, ἰδίᾳ δὲ τὸ δευτέρον μέρος αὐτῶν, δὲν εἶδον ἀκόμη τὸ φῶς ¹. Ὡς ἐκ τούτου, ἐκρίναμεν σκόπιμον τὴν διὰ τοῦ παρόντος δημοσιεύματος συμπλήρωσιν ἐκείνων τοῦλάχιστον τῶν κενῶν τῆς περιλήψεως τῆς ἐργασίας μας τῆς δημοσιευθείσης εἰς τὰ πρακτικὰ τῆς Ἀκαδημίας, τὰ ὅποια θὰ ἦτο ἴσως δυνατὸν ν' ἀφήσουν ἀμφιβολίας εἰς τὸν ἀναγνώστην τῆς προμνημονευθείσης περιλήψεως ὡς πρὸς τὸ σκεπτικὸν τοῦ δευτέρου κυρίως μέρους τῶν συμπερασμάτων μας.

Λίαν ἐνδιαφέρον παράδειγμα ἐφαρμογῆς τοῦ «Νόμου τῆς μὴ ἀναλογικῆς ἀποδόσεως ἐν τῇ Γεωργικῇ Οἰκονομίᾳ», εἰς παρωχημένην ἐποχὴν, εὐρίσκομεν μεταξὺ τῶν γραμμῶν τοῦ πέμπτου τόμου τοῦ κλασσικοῦ ἔργου τοῦ Comte de Gasparin ². Οὗτος ἐρευνῶν τὸν καταλληλότερον τρόπον ἐκμεταλλεύσεως ἀγροκτήματος τῆς περιφέρειας Arles, ἐκτάσεως 155 ἑκταρίων καὶ συγκρίνων τὰ ἀναγκαιοῦντα κεφάλαια (ἀκίνητα καὶ ἐκμεταλλεύσεως) καὶ τὴν ἀκαθόριστον καὶ καθαρὰν πρόσοδον αὐτοῦ, κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν διαφόρων καλλιεργητικῶν συστημάτων (ἀπὸ τοῦ μᾶλλον ἐντατικοῦ μέχρι τοῦ ἐντατικωτάτου—διὰ τὰς φυσικὰς καὶ οἰκονομικὰς συνθήκας τοῦ κτήματος καὶ τῆς ἐποχῆς—) παρέχει πολύτιμον ὕλικόν, τὸ ὅποιον παρ' ὅλα τὰ κενὰ καὶ τὰ ἐλαττώματα τὰ ὅποια ἐμφανίζει ³, καταλλήλως ἐπεξεργαζόμενον, δίδει τὴν πλήρη ἐπαλήθευσιν τῶν συμπερασμά-

1. Διότι μόνον λίαν συμπεπυκνωμένη περίληψις, σοβαρὰ, κατ' ἀνάγκην, ἐμφανίζουσα κενὰ, ἦτο δυνατὸν νὰ χωρέσῃ εἰς τὰ ὅρια τῆς ἐκτάσεως τὰ τιθέμενα ὑπὸ τῆς Ἀκαδημίας, ὅσον ἀφορᾷ τὸ ἐπισήμως ἀνακοινώσιμον εἰς ἐκάστην συνεδρίαν μέρος τῶν εἰς αὐτὴν ὑποβαλλομένων ἐργασιῶν, πάσῃ θυσίᾳ δὲ ἠθέλαμεν ν' ἀποφύγωμεν τὴν κατάτμησιν τῆς ἐργασίας μας εἰς 3 ἢ 4 ἀνακοινώσεις.

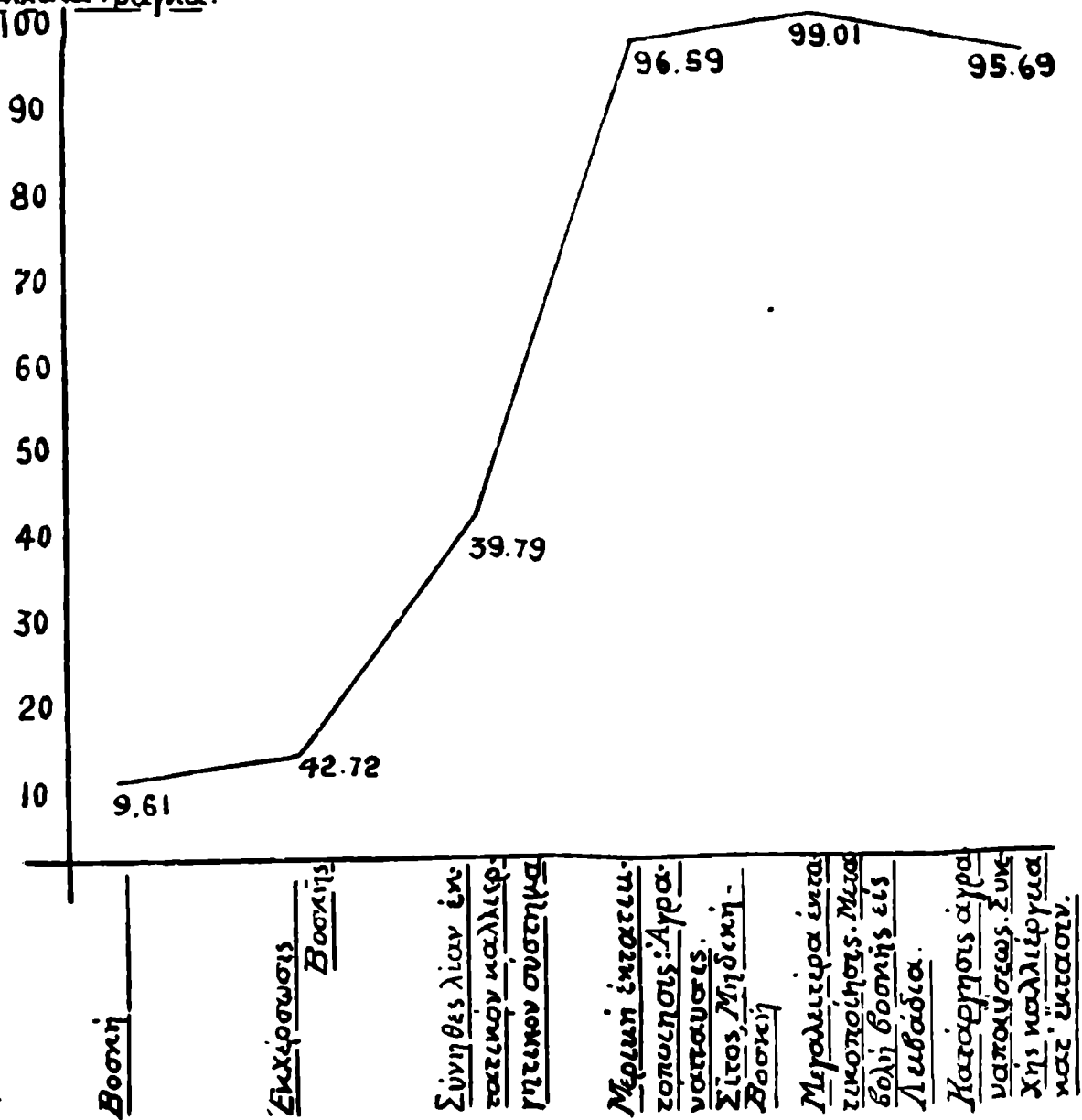
2. Βλ. : de Casparin, Cours d' Agriculture, 3ème Edition, Paris 1910, Τόμος V, σελ. 519.

3. Καὶ λόγῳ τῶν τότε συνθηκῶν ἀλλὰ καὶ διότι ὁ de Gasparin δὲν προέβλεπε τὴν ὑπὸ μεταγενεστέρων τυχόν χρησιμοποίησιν τοῦ παραδείγματός του δι' ἐντελῶς ἄλλους σκοποὺς καὶ δὴ καὶ μεγίστην ἀπαιτοῦντας ἀκρίβειαν.

των μας ὡς πρὸς τὰς συνθήκας τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ νόμου, ὅστις μᾶς ἀπασχολεῖ, κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ de Gasparin.

Ἀρκούμενοι εἰς τὴν γραφικὴν παράστασιν τῆς καθαρᾶς προσόδου τοῦ κτήματος τούτου, κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν διαφόρων καλλιεργητικῶν συστημάτων κατ' αὔξουσιν κλίμακα τῆς ἐντάσεως αὐτῶν, παρατηροῦμεν τὴν καταπληκτικὴν ὁμοιότητα, τὴν ὁποίαν ἡ οὕτω προκύπτουσα γραφικὴ καμπύλη (βλ. σχεδ. 1) ἐμφανίζει πρὸς ὅλην τὴν σειρὰν τῶν καμπυλῶν, αἵτινες προκύπτουν ἐκ τῶν πειραματικῶν χημικῶν καὶ βιολογικῶν δεδομένων τῶν Hellriegel, Mitscherlich, Bioblocki, Stewart καὶ Hirst κλπ., ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐθεμελιώ-

Καθαρά προσόδος
κατὰ ἑκτάριον εἰς
Γαλλία καὶ Φράγκ.



ΣΧΗΜΑ 1

σαμεν τὰς ἐρεῦνας μας ¹ καὶ εἰδικώτερον πρὸς τὴν γνωστὴν βιολογικὴν καμπύλην τοῦ Mitscherlich καὶ τὴν κατωτέρω παρατιθεμένην τὴν προκύπτουσαν ἐκ τῆς γραφικῆς παραστάσεως τῶν πειραμάτων τοῦ Midland (βλ. σχεδ. 2).

Ὡς πρὸς τὴν μεταπολεμικὴν περίοδον, δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν πειραματικὰ δεδομένα μεγάλης ἀκριβείας, ἀφορῶντα εἰδικῶς ἐφαρμογὰς τοῦ βιολογικοῦ «Νόμου τῆς μὴ ἀναλογικῆς ἀποδόσεως ἐν τῇ γεωργίᾳ» καὶ ἐξελέγχοντα τὸν περίφημον Νόμον τοῦ Mitscherlich, ἐκ πηγῶν ἀναμφισβητήτου κύρους.

Τὰ δεδομένα ταῦτα χρησιμοποιοῦντες καταλλήλως, ἐν συνδυασμῶ πρὸς τὰ ἐπαρκοῦς ἀκριβείας στατιστικὰ καὶ λοιπὰ οἰκονομικὰ στοιχεῖα τῆς τε μεταπολεμικῆς καὶ τῆς ἐγγύς ἡμῶν προπολεμικῆς περιόδου, καταλήγομεν ἀναποδράστως εἰς τὰ μνημονευθέντα συμπεράσματα ἡμῶν.

Ἐκ τῶν διαφόρων χωρῶν ἡ Ἀγγλία εἶναι ἐκ τῶν ὅλως ἐξαιρετικὸν παρουσιαζουσῶν διαφέρον διὰ τὸν σκοπὸν μας. Τοῦτο, ὄχι μόνον διότι εὐρίσκομεν ἐκεῖ ὑλικὸν γεωργικῶν πειραματισμῶν ἐμφανίζον ὅλα τὰ ἀπαιτούμενα στοιχεῖα καὶ παρέχον ὅλας τὰς δυνατὰς ἐγγυήσεις καὶ στατιστικὰ δεδομένα καὶ λοιπὰς πληροφορίας σχετιζομένας πρὸς τὰς τιμὰς ἰδίᾳ τῶν γεωργικῶν προϊόντων καὶ τῶν ἀναγκασιούτων διὰ τὴν γεωργίαν εἰδῶν, ἐπαρκοῦς ἀκριβείας—διότι ταῦτα, ἐν ἀφθονία μάλιστα, εὐρίσκομεν καὶ εἰς πολλὰς ἄλλας χώρας—ἀλλὰ καὶ διότι εἰς τὴν χώραν ταύτην, λόγῳ τοῦ μέχρι τελευταίως κρατοῦντος «ἐλευθέρου ἐμπορίου», αἱ τιμαὶ δὲν ὑφίσταντο τὴν ἐπίδρασιν παραγόντων ἐξωτερικῶν τεχνητῶν (δασμῶν ἀνίσως ἐπιβαρυνόντων τὴν ἀξίαν τῶν διαφόρων εἰδῶν κλπ.) οὕτω δὲ ἀποκλείονται τὰ ἐκ τῆς παρεμβολῆς τῶν παραγόντων τούτων σφάλματα.

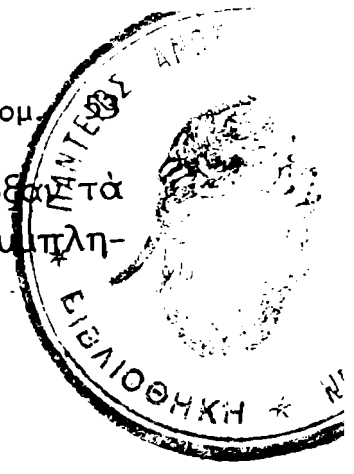
Ὡς παράδειγμα κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς μας θέλομεν λάβει ἐνταῦθα τὸν μέσον ὄρον τῶν πειραματικῶν δεδομένων τῶν πειραματισμῶν, οἱ ὅποιοι ἐγένοντο ἐπὶ πέντε συναπτὰ ἔτη εἰς τὸ Midland τῆς Ἀγγλίας κατὰ τὴν περίοδον 1921—1925 ἐπὶ γεωμήλων, ἐπὶ τῷ ἀποκλειστικῷ σκοπῷ τῆς ἐξελέγξεως τῶν συνθηκῶν τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ βιολογικοῦ Νόμου τῆς μὴ ἀναλογικῆς ἀποδόσεως τῆς γῆς εἰς τὴν Βρετανικὴν γεωργίαν ².

Τὰ τεμάχια τοῦ πειραματικοῦ ἀγροῦ, ἐφ' οὗ διενηργήθησαν τὰ πειράματα ταῦτα ἐλιπάνθησαν ὁμοιομόρφως μὲ 12.000 χιλιόγραμμα

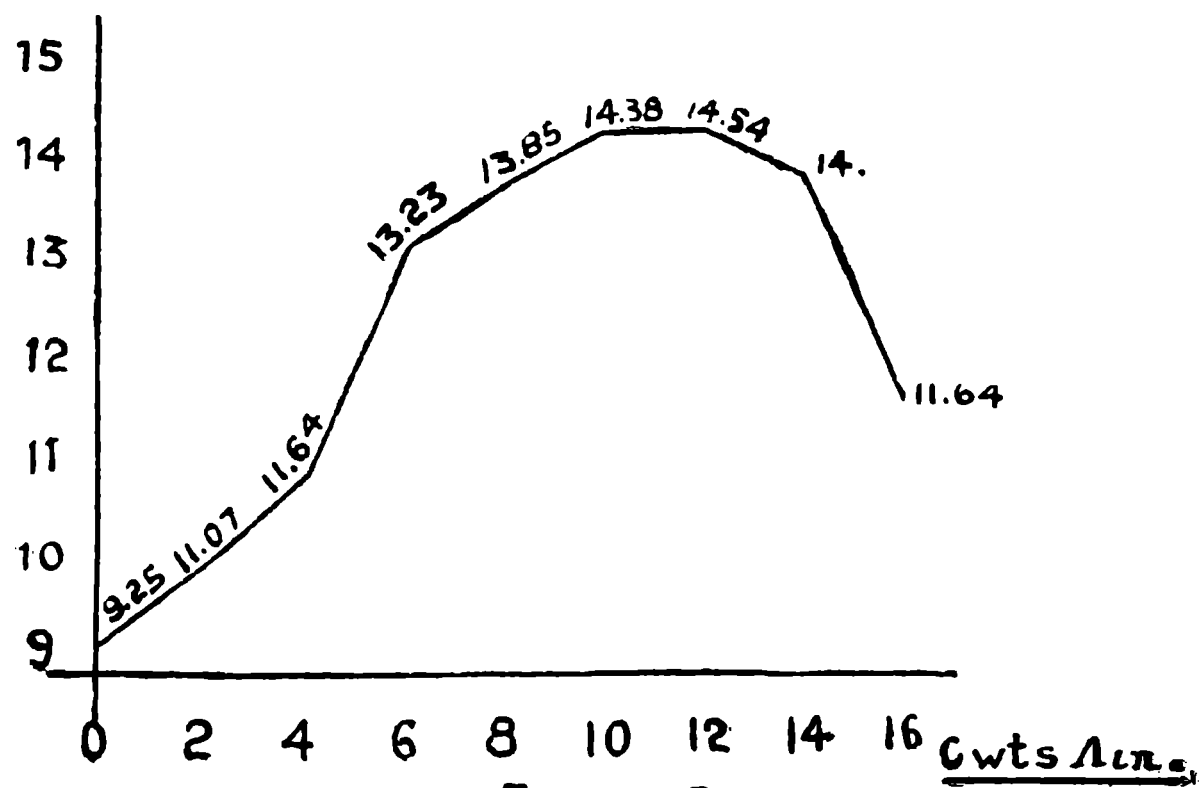
1. Βλ. : A. J. Boyazoglu et B. Ganossis, op. loc. cit.

2. Βλ. : A. Amos, The Law of Diminishing Returns as it affects British Agriculture. Cambridge, 1927. Σελ. 11.

Παρατηρήσεις επί του Ν. τῆς μῆ 'Αναλ. 'Αποδόσ. ἐν τῇ Γεωργ. Οἰκονομ. σταβλίας κόπρου κατὰ acre ¹. Τὰ ἀποτελέσματα δὲ ὑπῆρξαν τὰ ἀκόλουθα κατὰ τὴν αὐξουσάν κλίμακα τοῦ προστεθέντος συμπληρωματικοῦ χημικοῦ λιπάσματος.



Πρόσθετος ἀπόδοσις
κατὰ acre εἰς Τόννους.



ΣΧΗΜΑ 2.

Αὐξ. ἀριθμ. πειραματικοῦ τεμαχίου.	Ποσότης προστεθέντος συμπληρωματικοῦ χημικοῦ λιπάσματος πλήρους	Μέση ἀπόδοσις εἰς τόννους κατὰ acre	Αὐξήσις ἀποδόσεως ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν ἀπόδοσιν τοῦ ἄνευ χημικοῦ λιπάσματος παραμείναντος τεμαχίου
1	0	9.25	—
2	2 cwts. ²	11,07	1,82
3	4	11,64	2,39
4	6	13,23	3,98
5	8	13,85	4,60
6	10	14,38	5,13
7	12	14,54	5,29
8	14	14,00	4,75
9	16	11,64	2,39

1. 1 acre=0,40468 τοῦ ἑκταρίου.
2. 1 cwt.= 4 quarters=112 livres=0,50802 τοῦ μετρικοῦ στατῆρος.

Τὰ δεδομένα ταῦτα μᾶς δίδουν τὴν ἀκόλουθον γραφικὴν παράστασιν τῆς ἀποδόσεως (βλ. σχέδ. 2).

Ἐὰν ἤδη ἀντικαταστήσωμεν εἰς τὸν προπαρατεθέντα πίνακα, τὸ μὲν τὰς ποσότητας τοῦ προσθέτου χημικοῦ λιπάσματος, τὸ δὲ τὰς τῆς αὐξήσεως τῆς ἀποδόσεως ἔνεκα τῆς συμπληρωματικῆς λιπάνσεως, διὰ τῆς ἀγοραίας ἀξίας των κατὰ τὴν προπολεμικὴν περίοδον τοῦ 1911—1915, θὰ ἔχωμεν τοὺς ἀκολουθούς ἀριθμούς:

Αὔξ. ἀρ. πειραμα- τικοῦ τε- μαχίου	Ἀξία προστε- θέντος πλή- ρους χημικοῦ λιπάσματος, εἰς δραχ. ¹	Ἀξία μέσης ἀποδόσεως εἰς δραχ. ²	Ἐπὶ πλέον ἀξία ἀποδόσεως ὑπὲρ τὴν τοῦ ἀλιπάν- του τεμαχίου ὀφεί- λομένη εἰς τὸ χη- μικὸν λίπασμα.	Ἐπὶ πλέον καθαρὰ πρόσοδος ὀφειλομένη εἰς τὸ χημικὸν λίπα- σμα (μετὰ τὴν ὀφεί- ρεσιν τῆς ἀξίας τοῦ λιπάσματος).
1	—	13.680.75	—	—
2	150	16.372.53	2.692.25	2.542.25
3	300	17.215.56	3.535.50	3.235.50
4	450	19.567.17	5.787.40	5.337.40
5	600	20.484.15	6.804.50	6.204.50
6	750	21.268.02	7.588.55	6.838.55
7	900	21.504.66	7.725.25	6.825.25
8	1050	20.706.—	7.026.45	5.976.45
9	1200	17.215.56	3.535.50	2.335.50

Ἡ ἐπὶ πλέον αὕτη καθαρὰ πρόσοδος δίδει τὴν ἐπομένην γραφικὴν παράστασιν (βλ. σχέδ. 3), τῆς ὁποίας ἡ ὁμοιότης πρὸς τὴν προηγουμένην, τὴν παριστῶσαν τὴν ποσότητα τῶν παραχθέντων γεωμήλων (βλ. σχέδ. 2), εἶναι καταπληκτική.

Παρόμοια ἀποτελέσματα ἔχομεν καὶ διὰ τὴν μεταπολεμικὴν περίοδον τοῦ 1927—1930 ἀντικαθιστῶντες εἰς τὸν προηγούμενον πίνακα τὰς τιμὰς τοῦ πλήρους συνθέτου χημικοῦ λιπάσματος καὶ τῶν παραχθέντων γεωμήλων διὰ τῶν τῆς εἰρημένης περιόδου, παρ' ὅλας τὰς μεταβολὰς τὰς ὁποίας αἱ ρηθεῖσαι τιμαὶ ἐμφανίζουσιν. ³

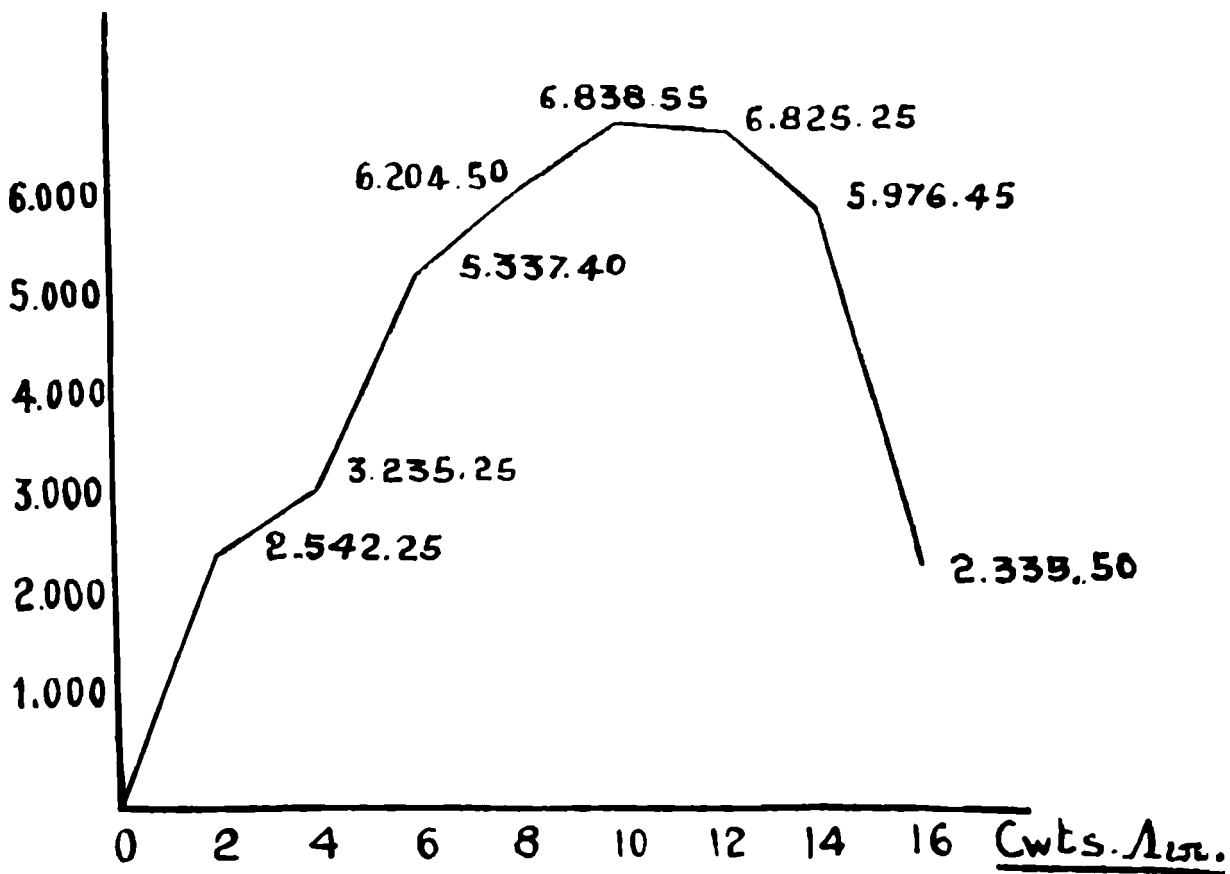
1. Τὴν ἀξίαν ἐκάστου cwt. πλήρους συνθέτου χημικοῦ λιπάσματος τοῦ τύπου 4-12-3 ὑπελογίσαμεν εἰς δραχμάς 75 περίπου ἐπὶ τῇ βάσει τῶν τιμῶν τῶν ἀπλῶν λιπασμάτων τῶν ἐπισήμων στατιστικῶν (βλ.: Ministry of Agriculture and Fisheries, Agricultural Statistics 1930, Vol. LXV. Part II London, 1931. Σελ. 164).

2. Ἡ ἀξία ἐκάστου τόννου γεωμήλων ὑπελογίσθη εἰς δραχμάς 1479,25 ἀντιπροσωπευούσας 79 σελλήνια, συμφώνως πρὸς τὰς ἐπισήμους στατιστικὰς τοῦ Βρεττανικοῦ Ὑπουργείου τῆς Γεωργίας διὰ τὴν εἰρημένην περίοδον 1911-1913 (βλ.: id., op. cit., Σελ. 162).

3. Κατὰ τὴν περίοδον ταύτην αἱ μὲν τιμαὶ τῶν χημικῶν λιπασμάτων ἐμφανίζουν μείωσιν (βλ.: Ministry of Agriculture and Fisheries, id. op. cit., σελ. 164), αἱ δὲ τῶν γεωμήλων κατ' ἀρχὰς μὲν 1927 καὶ 1928) αὐξήσιν, εἶτα δὲ ἐλάττωσιν (εἰς 76 σελλήνια κατὰ τὸ 1930), (βλ.: id., op. cit. σελ. 162).

“Ὅπως μὴ περιορισθῶμεν εἰς τὰ σκαλιστικὰ φυτὰ καὶ εἰς τὸ Ἑνω-
 μένον Βασίλειον, νομίζομεν σκόπιμον νὰ παραθέσωμεν καὶ ἐν παρά-
 δειγμα ἐπὶ σιτηρῶν, ἔξω τῆς Εὐρώπης. Ὡς βάσις τῶν ὑπολογι-
 σμῶν μας θὰ ληφθῇ ὁ μέσος ὄρος σειρᾶς πειραματισμῶν γενομένων
 ἐπὶ τῆς κριθῆς κατὰ τὴν πενταετίαν 1920—1924, εἰς τὸ Veitch's Well
 Experimental Farm τῆς Νοτίου Αὐστραλίας. Τὰ ἀποτελέσματα
 ταῦτα ὑπῆρξαν τὰ ἀκόλουθα. ¹

Πρόσθετος
καθαρά πρόσυδος
ΔΡΑΧΜΑΙ



ΣΧΗΜΑ. 3

	Μέση ἀπόδοσις κατὰ acre εἰς Bushels ²	Αὐξησης ἀποδόσεως εἰς Bushels κατὰ acre ὑπὲρ τὴν τοῦ ἀλιπόντου πα- ραμείναντος ἀγροῦ
$\frac{1}{2}$ cwt } * Ἀνευ λιπάσματος	18,08	—
} ὑπερφωσφορικοῦ	25,69	7,61
} ἀσβεστίου		
1 »	26,15	8,07
2 »	25,65	7,57
3 »	24,54	6,46

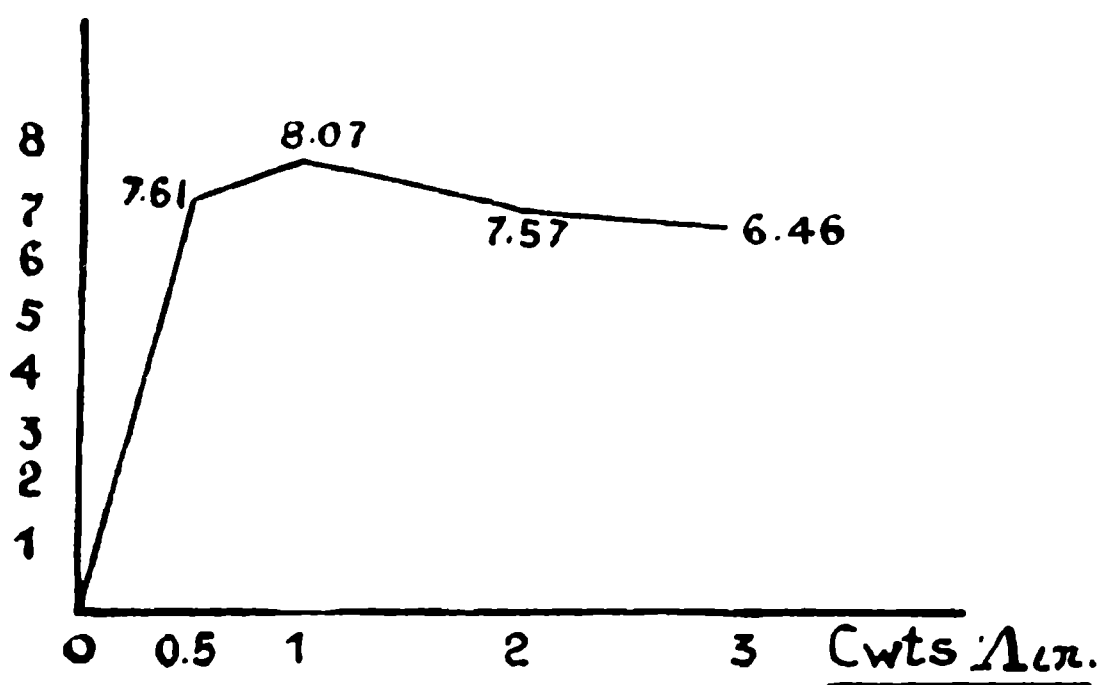
1. Βλ. : Α. Amos, op. cit. σελ. 8.

2. 1 Bushel κριθῆς = 50 livres = 0,22680 τοῦ quintal.

Ἐκ τούτων δὲ προκύπτει ἡ ἐπομένη γραφικὴ παράστασις (βλ. σχεδ. 4).

Ἐὰν εἰς τὸν παρατεθέντα πίνακα ἀντικαταστήσωμεν τὰς ποσότητας τοῦ λιπάσματος καὶ τοῦ προϊόντος διὰ τῶν ἀγοραίων τιμῶν των, ἀφαιρέσωμεν δὲ τὴν ἀξίαν τοῦ λιπάσματος ἀπὸ τὴν τοῦ ἐπὶ πλέον ἀποδιδομένου προϊόντος, θὰ ἔχωμεν τὴν ἐπὶ πλέον ἐπιτυγχανομένην ἔνεκα τῆς λιπάνσεως καθαρὰν πρόσοδον.

Πρόσθετος ἀπόδοσις
κατὰ ἀκρεῖς Bushels



ΣΧΗΜΑ 4.

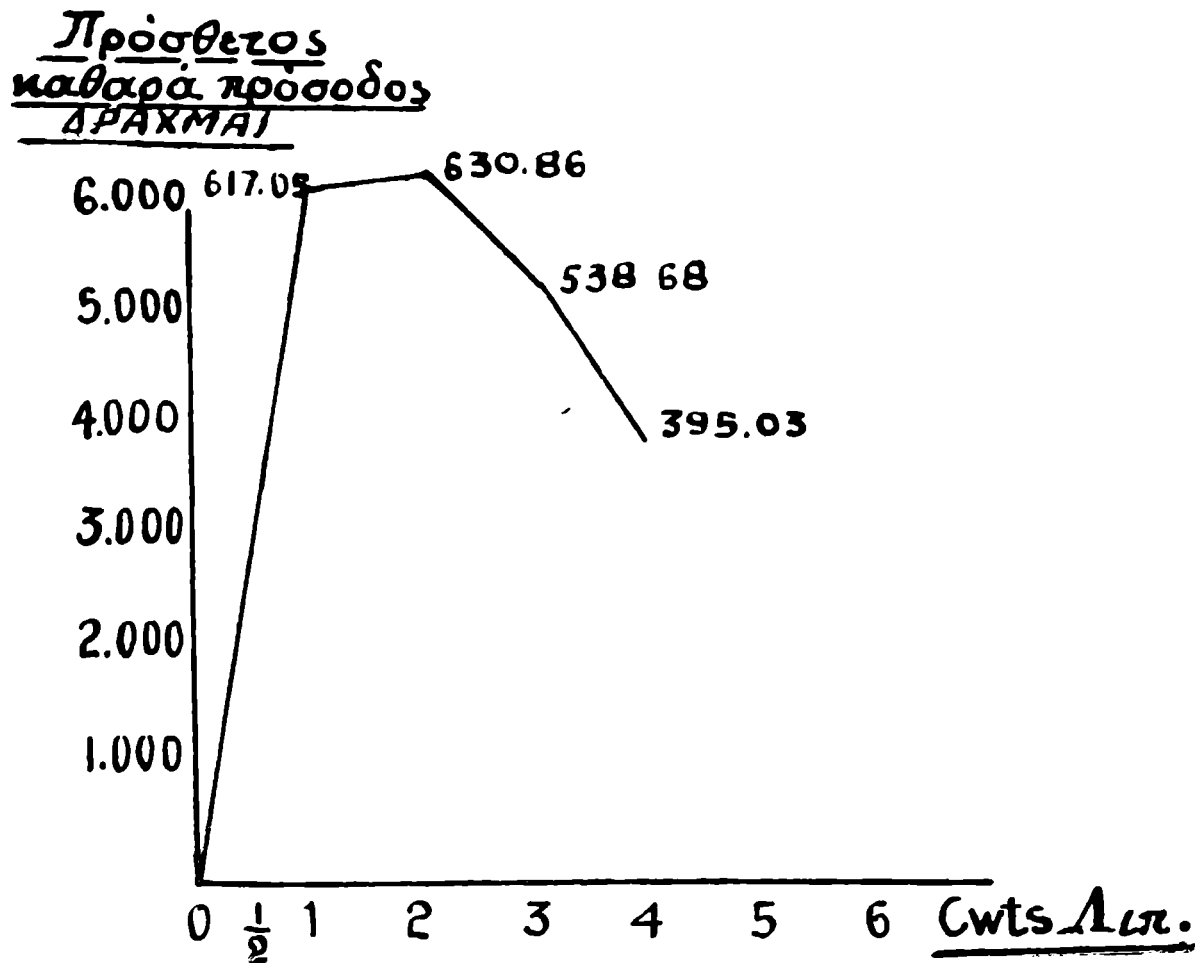
Ἀξία λιπάσματος δρχ. ¹	Ἀξία μέσης ἀποδόσεως τῆς πενταετίας κατὰ acre εἰς δρχ. ²	Ἐπὶ πλέον ἀξία ἀποδόσεως ὑπὲρ τὴν τοῦ ἀλιπάντου τεμαχίου, ὀφειλομένη εἰς τὸ χημικὸν λίπασμα.	Ἐπὶ πλέον καθαρὰ πρόσοδος ὀφειλομένη εἰς τὸ χημικὸν λίπασμα.
—	1.525.41	—	—
25	2.167.45	642.06	617.06
50	2.206.27	680.87	630.87
100	2.164.09	638.68	538.68
150	2.070.44	545.03	395.03

1. Βλ. : Commonwealth Bureau of Census and Statistics, Official Year Book of the Commonwealth of Australia, No 21. Melbourne, 1928. Σελ. 718.

2. Ἡ ἀξία ἐκάστου Bushel κριθῆς ὑπελογίσθη εἰς Δρχ. 84,73 ἀντιπροσωπευούσας 4 σελλίνια καὶ 6 πέννας. (Βλ. : id., op. cit., σελ. 689).

Καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν ἄρα ταύτην ἢ ἐπὶ πλέον καθαρὰ πρόσδοδος ἢ ὀφειλομένη εἰς τὴν προσθήκην τοῦ ὑπερφωσφορικοῦ λιπάσματος μᾶς δίδει γραφικὴν παράστασιν (βλ.σχεδ. 5), παρεμφερῆ πρὸς τὰς προηγουμένας.

Τῆς αὐτῆς φύσεως πρὸς τὰς προπαρατεθείσας εἶναι καὶ αἱ γραφικαὶ παραστάσεις τῆς «καθαρᾶς προσόδου» αἱ προκύπτουσαι ἐκ τῆς ἀντικαταστάσεως τῶν ποσοτικῶν δεδομένων ὅλων τῶν πολυπληθῶν πειραμάτων τῶν ἐπαληθευόντων τὸν γεωργο-βιολογικὸν νό-



ΣΧΗΜΑ. 5.

μον τοῦ Mitscherlich, διὰ τῆς ἀξίας ἐκάστου (ἐπὶ τῇ βάσει τῆς καθ. ἐκάστην περίοδον ἀγοραίας τιμῆς τῆς μονάδος), ἀδιαφόρως ἂν τὸ μεταβαλλόμενον (κατὰ τὸ πείραμα) στοιχεῖον εἶναι ἢ ποσότης τοῦ λιπάσματος, τοῦ ὕδατος (προκειμένου περὶ ποτιστικῆς καλλιέργειας), τῆς ἐργασίας, ἢ ἕτερόν τι, καί, κατὰ κανόνα, ἀνεξαρτήτως τοῦ (εἴδους τοῦ) φυτοῦ, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται διὰ τὸν πειραματισμόν ¹.

1. Φυτὰ τινα, κατ' ἐξαίρεσιν, ἐμφανίζουσιν ἀνωμαλίας, διότι ἢ τυχὸν αὐξήσεις τοῦ παρεχομένου αὐτοῖς λιπάσματος ἰδίᾳ ἢ ὕδατος, προκαλεῖ τὴν ἀλλοίω-

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀποδεικνύεται ἐπαρκῶς ὅτι ὑπάρχει καταφανὴς ἀναλογία μεταξὺ τοῦ βιολογικοῦ νόμου τῆς μὴ ἀναλογικῆς ἀποδόσεως καὶ τοῦ οἰκονομικοῦ, ἐν τῇ γεωργικῇ οἰκονομίᾳ, τοῦ τελευταίου θεμελιουμένου ἐπὶ τοῦ πρώτου, καὶ ὅτι οὐδὲν ὑπάρχει κώλυμα διὰ τὴν μεταφορὰν τοῦ τύπου τοῦ Mitscherlich ἐπὶ τοῦ Οἰκονομικοῦ πεδίου, ὅπου ἡ ἀκρίβεια τῆς ἐφαρμογῆς του δὲν εἶναι μικροτέρα τῆς ἐν τῷ Βιολογικῷ.

Ἐπιφυλάξεις τινὲς μόνον εἶναι ἀπαραίτητοι, προκειμένου περὶ περιβάλλοντος, ὅπου πλείστοι παράγοντες, πολλάκις ἀφανεῖς ἢ ἀπροσδιόριστοι, ἔρχονται ν' ἀλλοιώσουν τὰ ἀποτελέσματα οὐχὶ σπανίως κατὰ τρόπον ἀνατρεπτικόν, εἶναι δὲ εἰς πλείστας περιπτώσεις τελείως ἀδύνατος ἡ ἀνακάλυψις καὶ ὁ ἔστω καὶ κατὰ προσέγγισιν ὑπολογισμὸς αὐτῶν ¹.

Ἄλ. Βογιατζόγλου-Β. Γάνωσης

σιν ὠρισμένων ιδιοτήτων τοῦ προϊόντος, ἐκ ταύτης δὲ προκύπτει δυσαναλόγως μεγάλη μείωσις τῆς ἐμπορικῆς ἀξίας αὐτοῦ, οὐδαμῶς ἀντισταθμιζομένη ἀπὸ τὴν ποσοτικὴν αὐξήσιν τῆς ἐσοδείας (καπνός).

1. Ἡ Ἀκαδημία τῆς Γεωργίας τῆς Γαλλίας, εἰς ἣν ὑπεβάλομεν τὰ πορίσματα τῶν ἐργασιῶν μας, ἀφοῦ ἐξήλεγξεν 1) τὰ πραγματικὰ δεδομένα ἐφ' ὧν ἐστηρίξαμεν τοὺς συλλογισμούς μας, 2) δὲ τὸ ὅλον σκεπτικὸν τῆς ἀναλυτικῆς ἡμῶν μελέτης, κατέληξε κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 6ης Μαΐου 1931 εἰς τὴν πλήρη κατ' ἀρχὴν υἰοθέτησιν τῶν παρατηρήσεών μας.—(Βλ. Academie d' Agriculture de France, Comptes—rendus, τόμος XVIII τοῦ 1931, Ἄριθ. 14, Παρίσιοι 1931).