

(πολυγωνομετρικαί - ταχυμετρικαί στάσεις) επιβάλλεται, όπως, ἐφ' ὅσον ὑπάρχη ὑπόνοια ὅτι οἱ κοχλῖαι τοῦ τριχοχλίου παρουσιάζουσι σφάλμα ἄξονος, παραμένωσιν οὗτοι κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν γωνιομετρήσεων ἄθικτοι.

Ἡ ἀνεξάρτητος μέτρησις τῶν ὀριζοντίων γωνιῶν ἀπὸ τῶν κατακορύφων τοιούτων (τριγωνομετρικαί στάσεις), ὁπότε δὲν παρουσιάζεται περίπτωσις στροφῆς κοχλιῶν τριχοχλίου, ἀπαλλάσσει τὰς πρώτας τοῦ σφάλματος τούτου, ἔστω καὶ ἂν οἱ παρουσιάζοντες σφάλμα κοχλῖαι τοῦ τριχοχλίου χρησιμοποιῶνται κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν κατακορύφων γωνιομετρήσεων.

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ.— Ἐπὶ τῆς συστάσεως τῶν κυριωτέρων κτηνοτροφικῶν προϊόντων τῆς Μακεδονίας*, ὑπὸ κ. Δ. Κατακουζηνοῦ. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Γ. Κυριακοῦ.

Ἡ παρούσα ἐργασία ἐξετελέσθη κατὰ τὰ ἔτη 1926, 1927 καὶ 1928 εἰς τὸ Γεωπονικὸν Χημείον Θεσσαλονίκης. Σκοπὸς αὐτῆς εἶναι νὰ γνωσθῇ ἡ ἀξία τῶν κτηνοτροφικῶν προϊόντων τῆς Μακεδονίας, πρὸς τοῦτο δὲ προέβημεν εἰς τὴν πλήρη ἀνάλυσιν 20 περίπου δειγμάτων.

Τὰ κτηνοτροφικὰ προϊόντα, ἅτινα ἐλήφθησαν ὑπ' ὄψιν, εἶναι ἡ κριθή, ἡ βρώμη, ὁ βίκος καὶ τὸ χόρτον, (χόρτον λειμῶνος, $\frac{1}{4}$ τριφυλλοειδῆ + $\frac{3}{4}$ ἀγροστόδη). Τὰ διάφορα δείγματα συνελέγησαν παρὰ τῶν γεωπόνων τῆς Γενικῆς Διευθύνσεως Ἐποικισμοῦ Μακεδονίας ἀπὸ τὰς περιφερείας ἐκείνας, ἔνθα γίνεται ἐντατικὴ καλλιέργεια τῶν ὡς ἂν ἀναφερομένων κτηνοτροφικῶν προϊόντων, κατεβλήθη δὲ προσπάθεια, ὅπως ταῦτα ἀντιπροσωπεύουν τὸ μέσον προϊόν ἐκάστης περιφερείας.

Προσδιωρίσαμεν τὰ ἐπόμενα στοιχεῖα: Ὑδρῶ εἰς 105°. Τέφραν. Φωσφορικὸν ὀξύ ὡς P_2O_5 . Τὰς λευκωματοειδεῖς οὐσίας ἢ τὰς πρωτεϊνούχους οὐσίας (ἐκ τοῦ ὀλικοῦ ἀζώτου διὰ πολλαπλασιασμοῦ ἐπὶ τὸν συντελεστὴν 6,25). Τοὺς ὑδατάνθρακας (ἐλευθέρων ἀζώτου ἐκχυλισματικῶν οὐσιῶν) ἐκ διαφορᾶς. Τὰς λιπαρὰς οὐσίας (αἰθέριον ἐκχύλισμα). Τὰς ἀδρανεῖς ὕλας (ἀκάθαρτος κυτταρίνη), Rohfaser.

Ἴνα ἐκ τῆς παρουσίας ἐργασίας ἐξαγάγωμεν συμπεράσματα ἐπὶ τῶν ἀναφερομένων προϊόντων δεόν νὰ διερευνήσωμεν τὰ κυριώτερα συστατικὰ αὐτῶν τὰ κυρίως τὴν θρέψιν τῶν ζῴων ἐνδιαφέροντα καὶ εἰδικῶς διὰ τὴν κριθὴν θὰ διακρίνωμεν δύο πειρατώσεις: 1^{ον}. Κριθὴν κατάλληλον διὰ τὴν ζυθοσιομηχανίαν, καὶ 2^{ον}. Κριθὴν κατάλληλον διὰ τὴν κτηνοτροφίαν.

* Ἀνεκοινώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 14 Νοεμβρίου 1929.

Πίναξ παριστών τὰς ἀποδόσεις τῶν κτηνοτροφικῶν προϊόντων καὶ τὸ εἶδος τοῦ ἐδάφους

Εἶδος κτηνοτροφικοῦ προϊόντος	Εἶδος ἐδάφους ἐφ' οὗ ἐκαλλιεργήθη.	Ποσὸν σπόρου κατὰ στρέμμα	Ποσὸν ἀποδόσεως κατὰ στρέμμα	Παρατηρήσεις Συντελεστῆς
<i>Κοιτὴ κοινὴ ἐγγώριος</i>	Ἄργιλλοαμμώδη ἄνευ λιπᾶνσ. πτωχὰ εἰς Ν καὶ P ² O ⁵ πλούσια εἰς K ² O	16 ὀκ.	100 ὀκ.	6.25
<i>Βρώμη κοινὴ ἐγγώριος</i>	Ἄργιλλοαμμώδη ἄνευ λιπᾶνσ. πτωχὰ εἰς Ν καὶ P ² O ⁵ πλούσια εἰς K ² O	16 ὀκ.	100 ὀκ.	6.25
<i>Βίκος κοινὸς ἐγγώριος</i>	Ἄργιλλοαμμώδη ἄνευ λιπᾶσμ. πτωχὰ εἰς Ν καὶ P ² O ⁵ πλούσια εἰς K ² O	20 ὀκ.	100 ὀκ.	5.—
<i>Χόρτον κοινὸν λοιμῶνος κοπιόμενον 2 φασὰς τὸ ἔτος (1/4 Τριφυλλοσιδῆ+3/4 Ἀγροστόδη)</i>	Ἄργιλλοαμμώδη ἄνευ λιπᾶσμ. μὴ ἀρδευόμενα πτωχὰ εἰς Ν καὶ P ² O ⁵ , πλούσια εἰς K ² O	Ἔχουν συγκομιδὴν ἀπὸ 204 - 350 ὀκ.		

Κ Ρ Ι Θ Η

1926	1) Αἱ ἀζωτοῦχοι οὐσίαι διεκυμάνθησαν μεταξύ 15,0 % (μέγιστον) καὶ 10,94 % (ἐλάχιστον).		
	2) Οἱ ὑδατάνθρακες ἀπὸ τοῦ 79,25 % (μέγιστον) καὶ 76,54 % (ἐλάχιστον).		
	3) Τὸ λίπος ἀπὸ 4,07 % (μέγιστον) καὶ 4 % (ἐλάχιστον).		
1927	1) Ἄζωτοῦχοι οὐσίαι	17,17 % μέγιστον,	8,82 % ἐλάχιστον.
	2) Ὑδατάνθρακες	78,89	71,50
	3) Λίπος	3,87	1,92
1928	1) Ἄζωτοῦχοι οὐσίαι	12,30 % μέγιστον,	10,47 % ἐλάχιστον.
	2) Ὑδατάνθρακες	80,10	77,4
	3) Λίπος	3,16	2,09

Ἐκ τῶν ἀριθμῶν τούτων παρατηροῦμεν ὅτι αἱ ἀζωτοῦχοι οὐσίαι κατὰ τὸ ἔτος 1927 παρουσιάζουσι σχετικὴν αὐξησιν εἰς ὄλας τὰς περιφερείας, ἐκτὸς ἐλαχίστων ἐξαιρέσεων, ἐνῶ κατὰ τὰ ἔτη 1926 καὶ 1928 παρουσιάζουσι μείωσιν. Τοῦτο δύναται νὰ ἐξηγηθῆ κατὰ τὴν γνώμην μας ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι κατὰ τὸ γεωργικὸν ἔτος 1927 ἡ μέση ὑγρασία ἦτο ἀνωτέρα καὶ τῶν δύο ἄλλων ἐτῶν 1926 καὶ 1928 καὶ συνεπῶς εἶναι φυσικὸν τὸ φυτὸν κατὰ τὸ ἔτος 1927 νὰ εἶχεν εὐρεθῆ ὑπὸ καλυτέ-
ρους ὁρους ἀναπτύξεως καὶ ἀπορροφήσεως ἀζώτου ὡς ἐκ τῆς διαλυσιγενοῦς ἐνεργείας τοῦ ὕδατος ἀφ' ἑνὸς καὶ ἀφ' ἑτέρου ἐκ τοῦ προσκομιζομένου ἀζώτου ὑπὸ τῶν ὑδάτων τῆς βροχῆς.

Ἡ παρατηρουμένη αὕτη αὐξησης τῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν συνεπάγεται φυσικὰ τὴν ἐλάττωσιν τῶν ὑδατανθράκων καὶ τοῦτο ἐπιτρέπεται μέχρις ὀρίου, διότι ἔχομεν τὴν γνώμην ὅτι ὑπερβολικὴ αὐξησης τῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν θὰ εἶχεν ὡς ἀποτέ-
λεσμα τὴν καταστροφὴν τῆς ἁρμονικῆς ἀναλογίας τῶν ἄλλων συστατικῶν ἀναμεταξύ

των πρὸς βλάβην τῆς ποιότητος τοῦ προϊόντος. Εἰς τὴν περίπτωσιν δὲ τῆς κριθῆς τῆς προοριζομένης διὰ τὴν ζυθοδιομηχανίαν ἢ ὑπερβολικὴ ὑψωσις τῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν ἔχει ὡς ἀνεπιθύμητον ἀποτέλεσμα τὸν ἀποκλεισμὸν τοιαύτης κριθῆς διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ζύθου ὡς ἀκαταλλήλου.

Ἡ ὑπαρξίς καὶ ἡ καλλιέργεια ἐν Μακεδονίᾳ κριθῶν παρουσιαζουσῶν ὀλίγας ἀζωτούχους οὐσίας ἐν συνδυασμῷ μὲ μέγα ποσὸν ὕδατανθράκων, μικρὸν ποσὸν κυτταρίνης καὶ ὠραῖον ξανθὸν χρῶμα μᾶς πείθει ὅτι αἱ ποικιλίαι αὗται δύνανται ἐπιφελῶς νὰ χρησιμοποιηθοῦν εἰς τὴν ζυθοδιομηχανίαν πρὸς ὄφελος τῆς ἐθνικῆς ἡμῶν οἰκονομίας καὶ συνεπῶς δὲν εἶναι ὡς ἐνομίζετο μόνον αἱ παράλαιοι κριθαὶ κατάλληλοι πρὸς τοῦτο, ἀλλὰ μᾶς παρουσιάζεται σήμερον καὶ νέα πηγὴ διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ζύθου. Θεωροῦμεν ὅμως ἀπαραίτητον τὴν χρησιμοποίησιν ὠρισμένων συνθηκῶν καλλιεργείας, μέχρις ὅτου καταλήξωμεν εἰς μόνιμον καὶ σταθερὸν τύπον κριθῆς, χρήσιμου διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ζύθου.

Κατὰ τὸ ἔτος 1926 αἱ ποικιλίαι κριθῆς Βερροίας καὶ Καβάλλας παρουσίασαν ἀζωτούχους οὐσίας μέχρι τοῦ ἀριθμοῦ 11 % καὶ ὕδατάνθρακας καὶ κυτταρίνην ἀντιστοίχους 76,25 % καὶ 5,16 %.

Κατὰ τὸ ἔτος 1927 παρουσιάζουν αἱ ποικιλίαι κριθῆς τῶν κάτωθι περιφερειῶν χρήσιμοι διὰ τὴν παρασκευὴν ζύθου μικρὸν ἀριθμὸν ἀζωτούχων οὐσιῶν καὶ μέγαν τοιοῦτον ὕδατανθράκων.

	Ἄζωτοῦχοι	Ὑδατανθρ.	Κυτταρίνη
1) Χαλκιδικῆς (Βάτοπεδίου ὀρμύλιας)..	10,48 %	80,97 %	3,78 %
2) Κατερίνης	8,82	81,89	4,12
3) Σερραῶν.	10,44	78,40	4,91
4) Σερραῶν (Κυζελῆ)	9,50	80,58	4,29
5) Νιγητίης (Νεροπλάτανος)	10,56	79,58	4,77
6) Ἀγγίστης (Βάλτας)	9,31	81,12	4,00

Κατὰ τὸ ἔτος 1928 μικρὸν ἀριθμὸν ἀζωτούχων οὐσιῶν μόνον δύο δείγματα παρουσίασαν ἐν συνδυασμῷ μὲ κανονικὸν ποσοστὸν ὕδατανθράκων δυνάμενα νὰ θεωρηθοῦν ὡς κριθαὶ κατάλληλοι διὰ τὴν παρασκευὴν ζύθου.

	Ἄζωτ. οὐσίαι	Ὑδατάνθρ.	Κυτταρίνη
1) Βερροίας	10,70 %	80,10 %	2,58 %
2) Καβάλλας	10,47	77,77	4,80

*Ἄξιον παρατηρήσεως τυγχάνει ὅτι αἱ ποικιλίαι κριθῆς Βερροίας καὶ Καβάλλας κατὰ τὰ ἔτη 1926 καὶ 1928 δὲν παρουσιάζουσι μεγάλας διαφορὰς ὡς πρὸς τὴν περιεκτικότητα εἰς ἀζωτούχους οὐσίας καὶ ὕδατάνθρακας, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον δὲν συμβαίνει καὶ εἰς τὰ λοιπὰ ἐξετασθέντα δείγματα. Τὰ λοιπὰ δείγματα κριθῆς δύνανται νὰ θεωρηθοῦν ὡς καλῆς ποιότητος κτηνοτροφικαὶ κριθαί.

Ἐχομεν τὴν γνώμην ὅτι ἂν τὰς ποικιλίας κριθῆς, ἀς κατατάσσομεν ὡς χρησίμους διὰ τὴν παρασκευὴν ζύθου, λόγῳ τοῦ ὅτι παρουσιάζουσι μικρὰν ἀναλογίαν ἄζωτούχων οὐσιῶν, ἀποφύγωμεν νὰ λιπάνωμεν διὰ μεγάλων δόσεων ἄζωτούχων λιπασμάτων, ἐνισχύσωμεν δὲ αὐτὰς διὰ λιπάνσεως φωσφορικῶν καὶ καλιούχων λιπασμάτων (πτωχὰ ἐδάφη εἰς P_2O_5), θὰ δυνάμεθα νὰ ἀναμένωμεν καὶ αὐξησιν τῆς παραγωγῆς καὶ προϊόντα ἀνώτερα κατὰ ποιὸν καὶ συνεπῶς προτύπους κριθᾶς διὰ τὴν ζυθοδιομηχανίαν. Ἀντιθέτως συνιστῶμεν τὴν λίπανσιν δι' ἄζωτούχων καὶ φωσφορικῶν λιπασμάτων καὶ κάλεος (ἔπου τὰ ἐδάφη εἶναι πολὺ πτωχὰ εἰς κάλι) τῶν κριθῶν τῶν προοριζομένων διὰ τὴν κτηνοτροφίαν.

Εὐνόητον τυγχάνει ὅτι εἰς ὠρισμένας περιφερείας, ἔνθα ἐξαιρετικαὶ ἀτμοσφαιρικαὶ συνθήκαι ἐπικρατοῦν (ἄνεμοι, ὑγρασία κλπ.), δεόν ν' ἀποφεύγωμεν τὴν μονομερῆ δι' ἄζωτούχων λιπασμάτων λίπανσιν προστρέχοντες εἰς τὴν χρῆσιν πλήρων ἰσορροπημένων λιπασμάτων, διότι τὸ ἄζωτον εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην γίνεται αἰτία τοῦ λεγομένου πλαγιαίσματος πρὸς βλάβην τῆς ποιότητος τῶν προϊόντων.

Β Ρ Ω Μ Η

1926	{	1) Αἱ ἄζωτ. οὐσίαι διεκυμάνθησαν μεταξύ τῶν ἀριθ. 17,82% (μέγιστ.) 13,13% (ἐλάχιστ.)
		2) Οἱ ὑδατάνθρακες 65,37 % (μέγιστον,) 60,92 % (ἐλάχιστον.)
		3) Τὸ λίπος 5,04 % (μέγιστον), 4,02 (ἐλάχιστον).
1927	{	1) Ἀζωτούχοι οὐσίαι 10,43 % μέγιστον, 8,06 % ἐλάχιστον.
		2) Ὑδατάνθρακες 73,49 » 70,29 »
		3) Λίπος 6,94 » 5,22 »
1928	{	1) Ἀζωτούχοι οὐσίαι 19,63 % μέγιστον, 11,84 % ἐλάχιστον.
		2) Ὑδατάνθρακες 72,80 » 61,30 »
		3) Λίπος 7,68 » 5,06 »

Παρατηροῦμεν ἐκ τῶν ἄνω ἀριθμῶν ὅτι κατὰ τὰ ἔτη 1927 αἱ ἄζωτούχοι οὐσίαι παρουσιάζουσιν ἐλάττωσιν, ἐνῶ ἀντιθέτως οἱ ὑδατάνθρακες παρουσιάζουσιν ὑψηλὸν ἀριθμὸν.

Ἄξιον παρατηρήσεως τυγχάνει τὸ γεγονός ὅτι ὠρισμένα ἐδάφη ἐπιφέρουν ὑψισιν σημαντικὴν τῶν ἄζωτούχων οὐσιῶν καὶ ἐλάττωσιν τῶν ὑδατανθράκων, ὡς π. χ. συμβαίνει εἰς τὴν περιφέρειαν Καίλλαριων.

Συνιστῶμεν τὴν λίπανσιν τῆς βρώμης κυρίως διὰ φωσφορικῶν λιπασμάτων, ὅποτε ἀσφαλῶς δεόν νὰ ἀναμένωμεν καὶ μεγαλειτέραν στρεμματικὴν ἀπόδοσιν καὶ ποιότητα τοῦ προϊόντος ἀνωτέρας θρεπτικῆς ἀξίας.

ΒΙΚΟΣ

1926	1)	Άζωτοϋχοι οϋσίαι	31,25 %	μέγιστον,	25,19 %	ελάχιστον
	2)	Ύδατάνθρακες	64,23	»	60,28	»
	3)	Λίπος	1,15	»	0,88	»
1927	1)	Άζωτοϋχοι οϋσίαι	28,75 %	μέγιστον,	21,81 %	ελάχιστον
	2)	Ύδατάνθρακες	66,40	»	62,45	»
	3)	Λίπος	1,33	»	0,99	»
1928	1)	Άζωτοϋχοι οϋσίαι	28,7 ⁰ / ₀	μέγιστον,	27,8 ⁰ / ₀	ελάχιστον
	2)	Ύδατάνθρακες	62,2	»	61,3	»
	3)	Λίπος	1,32	»	1,00	»

Έκ τών αριθμῶν τούτων παρατηροῦμεν ὅτι κατὰ τὸ ἔτος 1926 ἔχομεν τὸ μεγαλύτερον ποσὸν ἀζωτούχων οὔσιῶν ἢ κατὰ τὰ ἔτη 1927 καὶ 1928, ἐνῶ οἱ ὑδατάνθρακες δὲν παρουσιάζουσι μεγάλας διακυμάνσεις κατὰ τὰ ἔτη ταῦτα.

Ὁ μέγας ἀριθμὸς ἀζωτούχων οὔσιῶν καθιστᾷ αὐτὸν πολύτιμον κτηνοτροφικὸν προϊόν δια διατροφήν τῶν χοίρων ἰδίως καὶ δια τὰ πρόβατα τὸν χειμῶνα, κατὰ προτίμησιν. Γενικῶς ὁ μακεδονικὸς βίκος εἶναι ἀρίστης ποιότητος.

Συνιστῶμεν τὴν λίπανσιν τοῦ βίκου δια φωσφορικῶν λιπασμάτων λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν καὶ τοῦ καλίου, ἐφ' ὅσον τοῦτο δὲν ὑπάρχει εἰς ἀρκετὴν ποσότητα ἐν τῷ ἐδάφει.

ΧΟΡΤΟΝ

Κατὰ τὸ ἔτος 1926 αἱ ἀζωτοϋχοι οὔσίαι καὶ οἱ ὑδατάνθρακες, πλὴν ἐνὸς δείγματος (Λαγκαδᾶ) ἀποτελοῦντος ἐξαίρεσιν, παρουσιάζουσι μικρὰς διαφορὰς.

Κατὰ τὸ ἔτος 1927 παρατηρεῖται σημαντικὴ πτώσις ὡς πρὸς τὰς ἀζωτούχους οὔσιαι καὶ σχετικὴ ἀύξησις ὑδατανθράκων καὶ κυτταρίνης· συνεπῶς τὸ χόρτον εἶναι κατωτέρας ποιότητος ἢ τὰ τοῦ ἔτους 1926, τούναντίον ὅμως κατὰ τὸ ἔτος 1926 αἱ ἀζωτοϋχοι οὔσίαι παρουσιάζουσι σημαντικὰ ὑψωμένον ἀριθμὸν με ἀντίστοιχον ἐλάττωσιν ὑδατανθράκων καὶ κυτταρίνης καὶ ἄρα τὸ προϊόν εἶναι ἀνωτέρας ποιότητος ἢ τὰ ὅμοια τοῦ ἔτους 1927.

Ἡ ἀνομοιότης αὕτη τῶν ἀποτελεσμάτων δικαιολογεῖται πλήρως, διότι ἐν Ἑλλάδι τὸ χόρτον τοῦ λειμῶνος δὲν εἶναι ἑνιαῖον προϊόν ἀλλὰ μίγμα διαφόρων ἀγροσιωδῶν καὶ τριφυλλσειδῶν.

Τὰ περισσότερα δείγματα ἐξετασθέντων χόρτων, πλὴν ὀλίγων ἐξαίρέσεων, παρουσιάζουσι ἀνεκτὸν ὄριον λευκωματσειδῶν οὔσιῶν, λίπους ὑδατανθράκων καὶ κυτταρίνης καὶ δυνάμεθα νὰ τὰ κατατάξωμεν εἰς μετρίαις ποιότητος κτηνοτροφικὰς τροφὰς,

εσον ἀφορᾷ τὴν θερμικὴν των ἀξίαν, ἀναγκαίως ὅμως διὰ τὸν παρεχόμενον ὄγκον των, εἰς τὴν ἀπαραίτητον, ἵνα καταστῆ δυνατὴ ἡ ἐργασία τοῦ στομάχου.

Διὰ καταλλήλου λιπάνσεως δύναται νὰ βελτιωθῆ σημαντικῶς ἡ ποιότης τοῦ χόρτου τῶν λειβαδίων, συναυξανομένης καὶ τῆς ἀποδόσεως αὐτοῦ.

K. A. Kς