

ΤΟΜΟΣ 38ος

ΜΑΪΟΣ - ΙΟΥΝΙΟΣ 1973

ΑΡΙΘΜΟΣ 5 - 6

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΙΣ
GENERAL EDITION

[CCGEAC 38 (5-6) 107 - 134 (1973)]

VOLUME 38th

MAY - JUNE 1973

NUMBER 5 - 6

ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Χημικά Χρονικά

Γ Ε Ν Ι Κ Η Ε Κ Δ Ο Σ Ι Σ

ΤΟΜΟΣ 38

ΜΑΪΟΣ - ΙΟΥΝΙΟΣ 1973

ΑΡΙΘΜΟΣ 5-6

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

	σελ.
◇ Τò Διοικητικόν Συμβούλιον τῆς FIAC	107
◇ Τὰ ἐγκαίνια τῆς ἰδιοκτῆτου στέγης τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Φυσικῶν	108
◇ ΙΩΑΝ. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗ: Τò σιτικόν ὑπὸ τὰς νέας προοπτικὰς του . .	109
◇ ΦΩΤΙΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΕΑ: Ὁ ὑδράργυρος ὡς παράγων μολύνσεως τοῦ περιβάλλοντος.	117
◇ ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΑΚΗ: Ὁ ἠλεκτρονικὸς ὑπολογιστὴς καὶ αἱ ἐφαρμογαὶ αὐτοῦ γενικῶς καὶ ἰδιαίτερος εἰς τὴν Χημείαν . . .	119
◇ Ἡ πρόοδος τῶν ἐργασιῶν τοῦ Διοικ. Συμβουλίου τοῦ TEAX	123
◇ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΥ: Ἡ μόλυνσις τῆς ἀτμοσφαιρας ἐκ στερεῶν σωματιδίων. Μετρήσεις ἀναπίπτων καὶ στατιστικὴ ἐπεξεργασία αὐτῶν	124
◇ Ἡ Γενικὴ Συνέλευσις τοῦ Συνδέσμου τῶν Συνταξιούχων τοῦ TEAX .	130
◇ Ἡ ὑπὸ μελέτην νέα ἐλαϊκὴ πολιτικὴ. Μέτρα διὰ τὰ ὑδρογονωμένα λίπη καὶ τὴν πρώτην ὕλην αὐτῶν	131
◇ Ἡ δραστηριότης τῆς Διοικήσεως τῆς Ἑνώσεως	133
◇ Προκήρυξις διαγωνισμοῦ ὑποτρόφων ΙΚΥ	134
◇ Διεθνή Συνέδρια.	134

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ ΟΔΟΣ ΚΑΝΙΓΓΟΣ 27 — ΤΗΛ. 621.524
ΤΙΜΗ ΤΕΥΧΟΥΣ ΔΡΧ. 20

Κατὰ τὸν Νόμον ὑπεύθυνοι :

Ἐπεύθυνος Συντάξεως : Ἰωάννης Κανδήλης, Κάνιγγος 27 - Τηλ. 621.524

Ἐπεύθυνος Τυπογραφείου : Στέφανος Κ. Χατζηράπτης, Ρήγα Φεραίου 25 - Τηλέφ. 721.993

ΕΚΤΥΠΩΣΙΣ : ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ Κ. ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΣ, Καλλιγῆ 27 - Τηλ. 6467.879, 6468.681, 6461.411

ΕΠΩΦΕΛΗΘΕΙΤΕ

ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΠΟΧΙΑΚΕΣ ΑΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΚΟΠΕΣ!

ΚΑΘΑΡΙΣΑΤΕ

ΤΟΥΣ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ
ΤΙΣ ΑΤΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ
ΤΟΥΣ ΛΕΒΗΤΕΣ ΘΕΡΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ
ΤΟΥΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΟΣ
ΤΙΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΤΑ ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ
ΤΟΥΣ ΠΥΡΓΟΥΣ ΠΛΥΣΕΩΣ ΑΕΡΙΩΝ
ΤΙΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΚΕΝΟΥ
ΤΑ ΧΙΤΩΝΙΑ ΨΥΞΕΩΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ

Βιβλιοθήκη
Αναστασίου Σ. Κώνστα
(1897-1992)

ΜΕ ΤΟ ΕΙΔΙΚΟΝ ΥΓΡΟΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ
ΣΚΩΡΙΩΝ ΚΑΙ ΚΑΘΑΛΑΤΩΣΕΩΝ

“Dreca 555,,

(Έγγυημένως άδρανοποιηθέν όξύ)

ΣΥΝΤΗΡΗΣΑΤΕ ΚΑΘΑΡΕΣ ΤΙΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΑΣ ΜΕ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

- | | |
|--------------|---|
| “DRECA 111” | ΔΙΑ ΣΚΛΗΡΟΝ Ή ΦΥΣΙΚΩΣ ΜΑΛΑΚΟΝ ΥΔΩΡ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΛΕΒΗΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΟΡΙΦΕΡ |
| “DRECA 222” | ΔΙ’ ΑΠΕΣΚΛΗΡΥΜΕΝΟΝ ΥΔΩΡ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΩΝ |
| “DRECA 442” | ΔΙΑ ΤΟ ΥΔΩΡ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ |
| “DRECA A F” | ΔΙΑ ΤΙΣ ΑΤΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ |
| “DRECA A ” | ΔΙΑ ΤΟ ΥΔΩΡ ΠΛΥΝΤΗΡΙΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ, ΦΙΑΛΩΝ ΚΛΠ. |
| “DRECA SOOT” | ΒΕΛΤΙΩΤΙΚΟΝ ΚΑΥΣΕΩΣ ΒΑΡΕΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ (ΜΑΖΟΥΤ) |
| “DRECA MC” | ΔΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟΝ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΜΥΚΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΛΓΩΝ ΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΥΔΑΤΟΣ |
| “DRECA 900” | ΑΠΟΛΙΠΑΝΤΙΚΑ ΒΙΟΜΗΧ. ΧΡΗΣΕΩΣ (OIL & GREASE REMOVERS) |

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ “DRECA,, Ε.Π.Ε.

ΑΜΟΡΓΟΥ 4 - ΠΕΙΡΑΙΕΥΣ (18)

ΤΗΛΕΦΩΝΗΣΑΤΕ ΕΙΣ ΤΟ 48.13.556 ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΩΡΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ (ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΦΩΝΗΤΗΣ, ΠΟΥ ΘΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΗΜΑ ΣΑΣ) ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΑΤΕ ΝΑ ΣΑΣ ΕΠΙΣΚΕΦΘΗ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΑΣ, ΔΙΑ ΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣΗ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΣΑΣ ΧΩΡΙΣ ΚΑΜΜΙΑΝ ΥΠΟΧΡΕΩΣΙΝ ΣΑΣ.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Dreca


15 ΧΡΟΝΙΑ ΠΕΙΡΑΣ ΕΙΣ ΤΗΝ ΔΙΑΘΕΣΙΝ ΣΑΣ

ΝΕΑ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΤΟΥ ΚΑΛΑΣ

ΝΕΟΝ ΙΩΔΙΟΥΧΟ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ ΑΛΑΤΙ ΚΑΛΑΣ

*ΤΩΡΑ έμπιστευθήτε τήν υγεία σας
ΜΟΝΟΝ στο άλάτι ΚΑΛΑΣ*

“Ολος ο Κόσμος γνωρίζει ότι το ιώδιο στηρίζει τήν υγεία μας.

Οί τροφές μας όμως είναι πτωχές σέ 'ιώδιο' αυτό τό πιστοποιεί και ή 'Ακαδημία 'Αθηνών και ο Παγκόσμιος 'Οργανισμός 'Υγείας και τό αρμόδιο 'Υπουργείο.

‘Ο μόνος καλλίτερος και πρακτικώτερος τρόπος για νά πάρουμε ιώδιο είναι τό 'Ιωδιούχο άλάτι.

*ΤΩΡΑ ΜΟΝΟΝ ΤΟ ΚΑΛΑΣ σās εξασφαλίζει
αυτό τό 'Ιώδιο.*

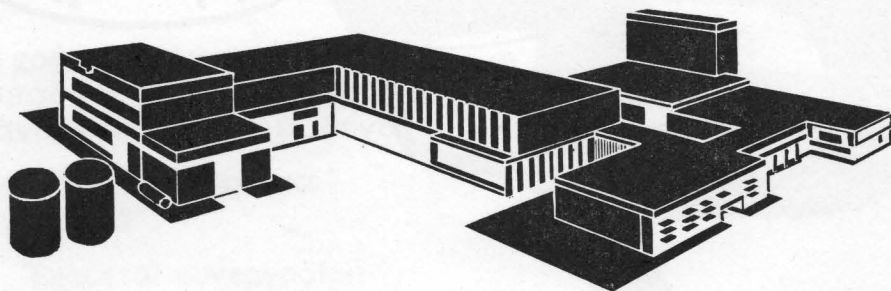


Π.Δ.ΠΑΠΟΥΤΣΑΝΗΣ Α.Ε.

Νέο συγκρότημα Κάτω Κηφισιάς

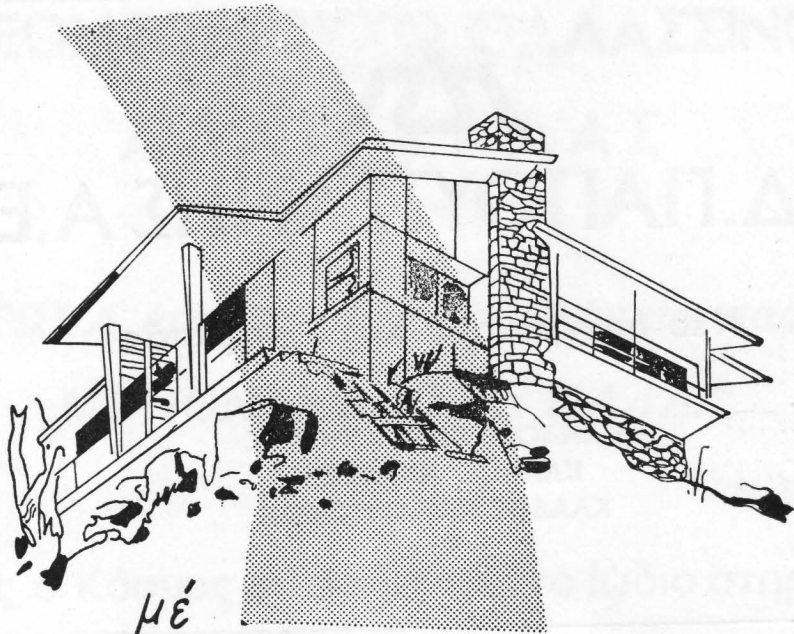
ΚΛΑΔΟΣ ΣΑΠΩΝΟΠΟΙΪΑΣ
ΚΛΑΔΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΚΛΑΔΟΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ

ΤΕΡΜΑ ΚΑΤΩ ΚΗΦΙΣΙΑΣ - ΘΕΣΙΣ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΣΦΑΓΕΙΑ
ΤΗΛΕΦ. ΚΕΝΤΡΟΝ 80 10 961, 2, 3, 4, 5



Ἀρχίζοντας τὸ πρῶτ'...

Τὸ βράδυ ἑτοιμο!!



μὲ

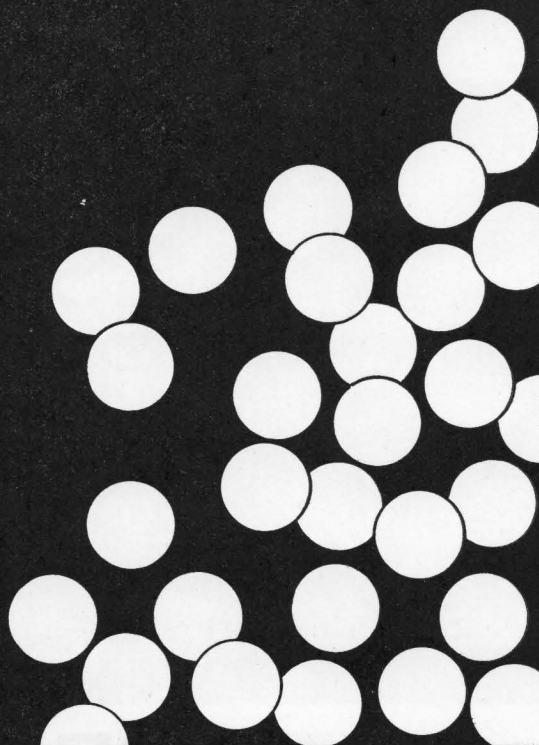
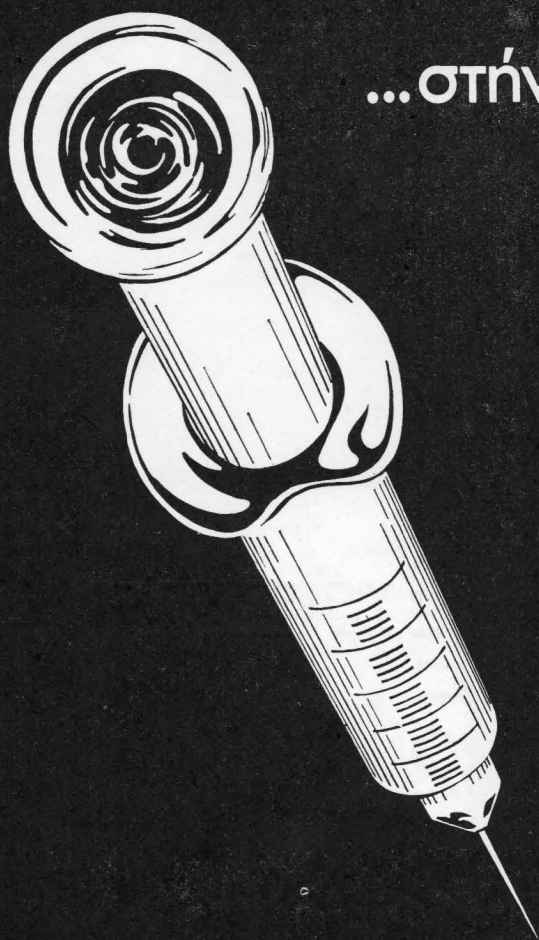
Πλαστικά Χρώματα

Artex



Χρωτέχ

...στην υπηρεσία της
έπιστήμης...



... 40 χρόνια πρωτοπεία στην
προσπάθεια της Έπιστήμης για
τήν ανακούφιση του άσθενούς

Ένημερότης - Είλικρίγεια -
Εύσυνειδησία

Έκλεκταί συνεργασίαι:



TROPON ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΟΛΝ



I. WÜLFING ΦΑΡΜΑΚΑ DÜSSELDORF

Κ.Α.ΔΑΜΒΕΡΓΗΣ Α.Ε.

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ - ΑΘΗΝΑΙ

DAMBERGIS

ROLCO-BIANIA A.E.

προϊόντα:

ROL

AVA

ESSEX

FORTE

FORTE

V82

ROLI

PURLAN

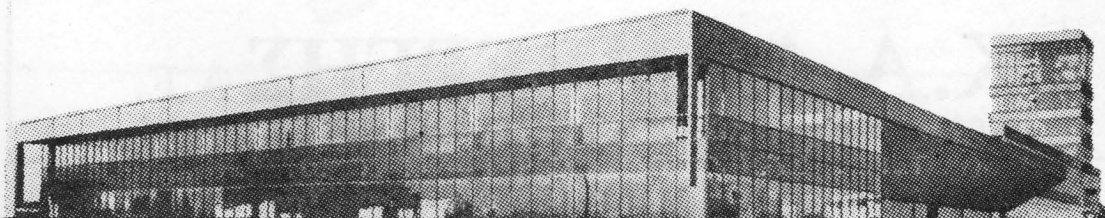
MAYA

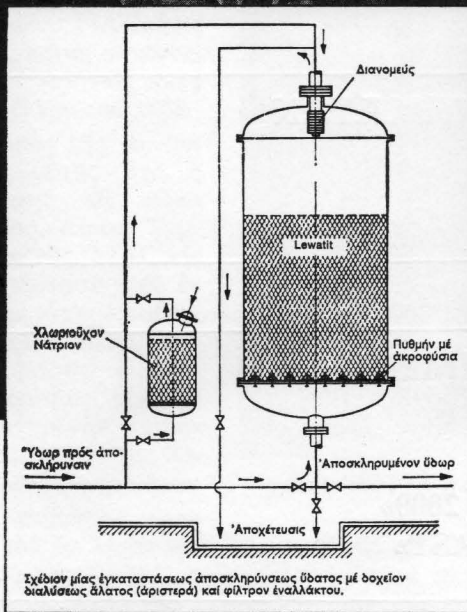
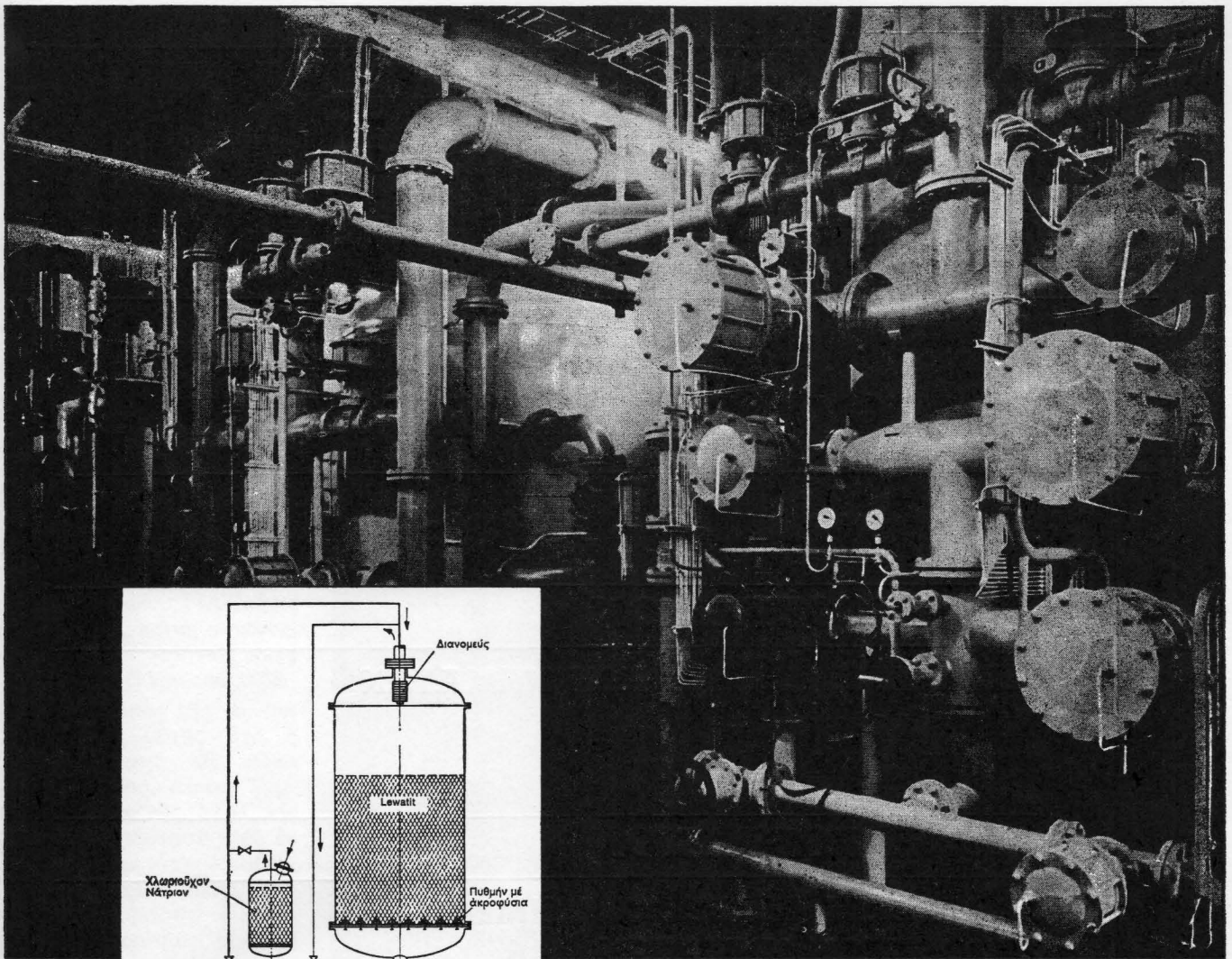
BIONOL

NIBO

για τὸ σπίτι
για τζάμια

ἡ μεγαλύτερη ἑλληνικὴ βιομηχανία ἀπορρυπαντικῶν





Άποσκληρυνσις ύδατος: Μία σαφής περίπτωσης διά LEWATIT S 100

Ένα επίκαιρον πρόβλημα λύεται με ένα δοκιμασμένον από πολλών ετών προϊόν. Άποσκληρυνσις με LEWATIT S 100.

Ό εναλλάκτης αυτός κατιόντων με βάσιν τό πολυστυρόλιον με σουλφονικάς ομάδας χρησιμοποιεΐται ως εναλλάκτης Νατρίου.

Η μεγάλη ιοντοανταλλακτική ικανότης, χημική σταθερότης, ύψηλή άντοχή εις μηχανικήν καταπόνησιν και ή σχεδόν άσήμαντος άπώλεια λόγω τριβών, καθιστούν τό LEWATIT S 100 έναν καθολικής εφαρμογής τυπικών εναλλάκτην.

Η σφαιρική μορφή των κόκκων LEWATIT S 100 έχει ως συνέπειαν μίαν όμοιόμορφον πυκνήν γόμωσιν και έπομένως καλήν κατανομήν τής ροής του ύδατος διά μέσου του στρώματος του εναλλάκτου. Τοϋτο επιτρέπει να εργαζώμεθα με σχετικώς χαμηλότερα ύψη στρώσεων.

Μαλακόν ύδωρ τελείως άποσκληρυνμένον με LEWATIT S 100

Τά ίοντα Νατρίου τά όποΐα προκύπτουν από τήν εναλλαγήν με κατιόντα τής σκληρότητος του ύδατος, συνήθως δέν έξασκοϋν άμφίδρομον δράσιν. Ός εκ τούτου λαμβάνεται μαλακόν ύδωρ με σκληρότητα οϋσιαστικώς σχεδόν μηδενικήν.

Έάν τό σκληρόν ύδωρ έχει εκ των προτέρων άλατα Νατρίου εις σημαντικήν ποσότητα, αύξάνεται τό παραμένον μετά τήν άποσκληρυνσιν ποσοστόν σκληρότητος. Τοϋτο όμως είναι δυνατόν να καταπολεμηθῆ με αύξησιν τής ποσότητος του χρησιμοποιουμένου μέσου άναγεννήσεως (Χλωριούχου Νατρίου).

Κατά τήν άποσκληρυνσιν παραμένον βαθμοί σκληρότητος κατώτεροι του

0,1° D, ένψ συνήθως ή σκληρότης είναι πολύ κατώτερα.

OC 343 A

Παρακαλοϋμεν άποστείλατε τό παρόν άπόκομμα επί έπισήμου έπιστολοχάρτου τής εταιρείας σας προς τήν

Δρ. Δ. Α. ΔΕΛΗΣ Α.Ε.
Παλ. Μπενιζέλου 5
Άθήναι

- Παρακαλοϋμεν άποστείλατέ'μας τό PROSPECTUS LEWATIT
- Παρακαλοϋμεν όπως έχομεν τήν τεχνικήν σας συμβουλήν επί του κατωτέρω προβλήματος:

Bayer



“BOMBYΞ”

ΜΕΤΑΞΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Π. ΣΒΩΛΟΠΟΥΛΟΣ & ΧΡ. ΚΟΥΤΡΟΥΜΠΗΣ Α.Ε.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ:

• 1ον ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ

ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΝΗΜΑΤΩΝ

ΝΗΜΑΤΑ NYLON 6.6 ΚΑΙ 6
ΝΗΜΑΤΑ POLYESTER

• 2ον ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ

ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΝΗΜΑΤΩΝ

ΝΗΜΑΤΑ NYLON MOUSSE
ΝΗΜΑΤΑ POLYESTER «TREVIRA 2000»
ΝΗΜΑΤΑ KNIT - DE - KNIT «MYLAST»

• 3ον ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ

ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΓΥΝΑΙΚΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ

• 4ον ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ

(ὕπὸ κατασκευὴν) ΚΛΩΣΤΗΡΙΟΝ ΒΑΜΒΑΚΟΣ
20.000 ἀτράκτων

ΔΟΙΚΗΣΙΣ — ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ — ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ
ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΚΗΦΙΣΟΥ 136 — ΤΕΡΜΑ ΚΟΛΟΚΥΝΘΟΥΣ (ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ)
ΑΘΗΝΑΙ

ΤΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΝ ΤΗΣ F.I.A.C.

Η ΣΥΝΑΝΤΗΣΙΣ ΕΙΣ ΡΩΜΗΝ ΤΗΝ 19 - 20 ΜΑΪΟΥ 1973

Τὴν 19ην καὶ 20ὴν Μαΐου ἔλαβε χώραν ἐν Ρώμῃ συνάντησις τῶν τριῶν ἀντιπροσωπειῶν Ἰταλίας, Ἰσπανίας καὶ Ἑλλάδος, αἵτινες ἀπαρτίζουν τὴν διοίκησιν τῆς F.I.A.C. Ὡς γνωστόν, ἡ Ἐνωσις Ἑλλ. Χημικῶν ἔχει συνδεθῆ ὁμοσπονδιακῶς μετὰ τῶν ἀντιστοιχῶν Ἐθνικῶν Χημικῶν Ὄργανώσεων τῶν δύο ἄλλων χωρῶν, διὰ τῆς Διεθνoῦς Ὁμοσπονδίας Ἑθν. Ἐνώσεων Χημικῶν, τῆς ἐν συντομίᾳ ἀποκαλουμένης F.I.A.C., ἣτις ἰδρύθη, κοινῇ συνεννοήσει, ἐν Ἀθήναις κατὰ τὸν Ἰούλιον τοῦ 1968.

Σκοπὸς τῆς συναντήσεως αὐτῆς ἦτο ἡ κατάρτισις εἰς σῶμα τοῦ νέου Διοικ. Συμβουλίου τῆς F.I.A.C. εἰς ἀντικατάστασιν τοῦ ἐν Ἀθήναις σχηματισθέντος κατὰ τὸ θέρος τοῦ 1968. ἐπίσης ὁ προγραμματισμὸς τῶν διὰ τὴν ἀρχομένην τετραετίαν ἐργασιῶν τῆς Ὁμοσπονδίας.

Ἡ σημερινὴ σύνοδος τοῦ ἐν λόγω νέου ἑνεαμελοῦς Διοικ. Συμβουλίου τῆς F.I.A.C., ἀπαρτιζομένου κατὰ τὰ καθιερωμένα ἐκ τριῶν ἀντιπροσώπων ἀπὸ μέρους ἐκάστης Ἐνώσεως, ὀρισθέντων δι' ἀποφάσεων τῶν Διοικ. Συμβουλίων αὐτῶν, ἔχουν ὡς ἀκολούθως:

- A. Ἐθνικὴ Ἐνωσις Χημικῶν Ἰσπανίας (ANQUE).
 1. Dr. Juan F. Garcia de la Banda
 1. Dr. Manuel del Val Cob
 3. Dr. Calvo
- B. Ἐθνικὴ Ἐνωσις Χημικῶν Ἰταλίας (UNCI).
 1. Prof. Dr. Giovanni de Maria
 2. Dr. Ludovico de Palma
 3. Prof. Dr. Emanuele Mor.
- Γ. Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν (E.E.X.).
 1. Δρ. Ἰωάννης Κανδήλης, Πρόεδρος τοῦ Δ.Σ. τῆς Ἐνώσεως
 2. Πασχάλης Μόσχος, Γεν. Γραμματεὺς τοῦ Δ.Σ. τῆς Ἐνώσεως.
 3. Ἰωάννης Μερκάτης, Ταμίας τοῦ Δ.Σ. τῆς Ἐνώσεως.

Ἡ πρώτη συνεδρίασις τῆς συναντήσεως ἔλαβε χώραν τὴν 10ην πρωϊνὴν τῆς 19ης Μαΐου εἰς τὰ ἐπὶ τῆς οδοῦ Marianna Dionigi 29 ἐν Ρώμῃ γραφεῖα τῆς UNCI με συμμετοχὴν τῶν ἀντιπροσώπων Ἰταλίας καὶ Ἰσπανίας καὶ ἐκ μέρους τῆς ἑλληνικῆς ἀντιπροσωπείας τοῦ κ. Πασχ. Μόσχου, δι' ἑαυτὸν καὶ ὡς πληρεξουσίου τῶν ἐτέρων δύο μελῶν αὐτῆς. Ἐπίσης

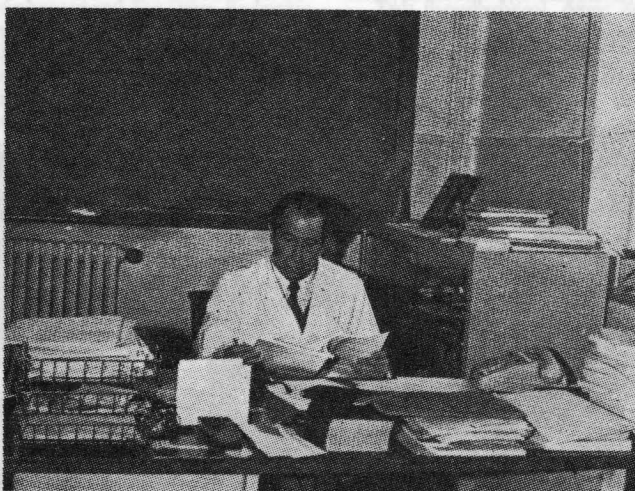
ἐκ τῶν ἀποχωρούντων μελῶν τοῦ Δ. Σ., ὁ μέχρι τοῦδε Πρόεδρος τῆς F.I.A.C. Dr. G. Dini, ὁ ἀ' Ἀντιπρόεδρος Dr. L. Izu (ἐκ τῆς ἀπερχομένης Ἰσπανικῆς ἀντιπροσωπείας) καὶ ὁ Dr. F. Benzo Γεν. Γραμματεὺς καὶ θησαυροφύλαξ.

Ἀπὸ ἑλληνικῆς πλευρᾶς, ἡ Ἐνωσις μας ἐθεώρησε σκοπιμώτερον τὴν μονομελῆ ἀντιπροσώπευσιν διὰ τοῦ κ. Μόσχου πρὸς περιορισμὸν τῶν διὰ τὴν ἀποστολὴν αὐτὴν ἀπαιτηθησομένων δαπανῶν.

Κατὰ τὴν συνεδρίασιν τῆς 19ης Μαΐου ἐγένετο ἀνασκόπησις τοῦ κατὰ τὴν 4ετίαν συντελεσθέντος ἔργου ἐξαρθείσης τῆς ἑλληνικῆς συμβολῆς καὶ δραστηριότητος. Τὰ ὑφιστάμενα εἰς τὰς περὶ τὴν Μεσόγειον χώρας πολιτικὰ καὶ πολεμικὰ γεγονότα τῆς 4ετίας ὑπῆρξαν ἡ αἰτία τῆς μὴ περαιτέρω διεύρυνσεως τῆς Ὁμοσπονδίας διὰ τῆς συμμετοχῆς καὶ ἄλλων μελῶν, καὶ τῆς εἰς περιορισμένην σχετικῶς ἔκτασιν πραγματοποιήσεως τοῦ προγράμματός της. Ἡ ἀρχομένη περίοδος παρέχει περισσοτέρας ἐλπίδας διὰ τὴν ἀπόδοσιν τῆς ἀποστολῆς της.

Διὰ τὴν ἀρχομένην 4ετίαν ὡς Πρόεδρος τοῦ Δ.Σ. τῆς F.I.A.C. ἐξελέγη ὁ Πρόεδρος τῆς Ἑθν. Ἐνώσεως Χημικῶν Ἰσπανίας καὶ ἐπὶ κεφαλῆς τῆς ἐν τῇ F.I.A.C. Ἰσπανικῆς ἀντιπροσωπείας Dr. Juan F. Garcia de la Banda. Ὡς ἀ' Ἀντιπρόεδρος ὁ Δρ. Ἰω. Δ. Κανδήλης, Πρόεδρος τῆς E.E.X., ὡς β' Ἀντιπρόεδρος ὁ Prof. Dr. Giovanni de Maria (τῆς ἰταλικῆς ἀντιπροσωπείας) καὶ ὡς Γεν. Γραμματεὺς ὁ Dr. Manuel de Val Cob.

Ἀπεφασίσθη ἐπίσης ὅπως τοῦ Δ. Σ. ἐξακολουθήσῃ μετέχων, με συμβουλευτικὴν ἀρμοδιότητα, ὁ μέχρι τοῦδε πρόεδρος Dr. G. Dini.



Ὁ νέος Πρόεδρος τοῦ Δ.Σ. τῆς F.I.A.C. Dr. Juan F. Garcia de la Banda

Επίσης όπως της Όμοσπονδίας άρθη ό περιορισμός της μεσογειακής μορφής, της οργανώσεως χαρακτηριστιζομένης έφ' έξις άπλως ως Διεθνούς, με αναλόγους επιδιώξεις.

Κατά την β' συνεδρίαση της 20ης Μαΐου συνεζητήθησαν αι προοπτικαι των περαιτέρω εργασιών με προσεχη σύγκληση του Δ. Σ. εν Αθήναις. Τα σημαντικότερα ενδιαφέροντα, επί των όποιων προβλέπεται να περιστραφή ή δραστηριότης της FIAC, βάσει του νέου προγράμματος των εργασιών της, θα είναι επί των άφορώντων την επαγγελματική δραστηριότητα των χημικών των τριών Χωρών και την

σχετικήν από κοινού συνεργασίαν αυτών, ως και επί των άφορώντων την προστασία της Μεσογείου έναντι της ρυπάνσεως.

Της δευτέρας συνεδριάσεως συμμετέσχεν επίσης και ό νέος Πρόεδρος της UNCI Prof. Dr. Dino Dinelli, όστις έτόνισε τό ιδιαίτερον ενδιαφέρον του διά την ύφισταμένην σύνδεση και συνεργασία.

Την έσπέραν της 19ης Μαΐου ό τώος Πρόεδρος Dr. G. Dini έδεξιόθη εις την οικίαν του τούς συναδέλφους των αντιπροσωπειών. Φιλικά επίσης γεύματα έδόθησαν εκ μέρους του Προέδρου της UNCI, της ισπανικής Αντιπροσωπείας και του Δρος F. Benzo.

ΤΑ ΕΓΚΑΙΝΙΑ ΤΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΤΟΥ ΣΤΕΓΗΣ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ

Τό έσπέρας της 9ης Μαΐου έλαβε χώραν ό έορτασμός των εγκαινίων των νέων ιδιοκτητών γραφείων της Ένώσεως Έλλήνων Φυσικών, αδελφής οργανώσεως της ήμετέρας Ένώσεως Έλλήνων Χημικών, της μετ' αυτής από μακρού συνδεομένης διά στενών δεσμών φιλικής συνεργασίας επί κοινών επιστημονικών ενδιαφερόντων και παραλλήλων επαγγελματικών επιδιώξεων.

Η Ένωσις Έλλήνων Φυσικών, ύφισταμένη από μακρού και συγκεντρώνουσα περι έαυτήν, επί αναλόγου προς την ήμετέραν οργανική διαρθρώσεως, τούς πανεπιστημιακής μορφώσεως διπλωματούχους Φυσικούς και διπλωματούχους των διάφορων φυσιογνωστικών κλάδων, ητύχησε, χάρις εις την δραστηριότητα της Διοικήσεώς της και ιδιαίτερος του κατά τα τελευταία έτη πολυτρόπος ύπερ αυτής εργασθέντος Προέδρου της κ. Μιχ. Αναστασιάδη, Καθηγητού της Ηλεκτρονικής Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, ν' αποκτήση ιδιόκτητον στέγην. Τα έγκα-

νιασθέντα νέα γραφεία της άπαρτιζόμενα εκ μιάς αίθουσής διά συγκεντρώσεις και άλλους χώρους καταλαμβάνουν τον 2ον δροφον της επί της οδού Γριβαίων 6 (πάρδος Σκουφά 62) πολυκατοικίας. Την συγκέντρωσιν αυτήν έτίμησαν πολλοί και έκλεκτοι εκπρόσωποι του επιστημονικού κόσμου. Μετά τον ψάλέντα άγιασμόν, ώμίλησε δι' όλίγων ό Πρόεδρος κ. Μιχ. Αναστασιάδης, χαιρετίσας τούς παρισταμένους και ευχαριστήσας τούς συμβαλόντας διά την πραγματοποιήσιν του από πολλού χρόνου ύφισταμένου διακαούς πόθου περι εξασφάλισης ιδιοκτητού στέγης.

Ακολούθως ώμίλησαν δι' όλίγων χαιρετίσαντες τό γεγονός και ευχηθέντες την εδόδωσιν των σκοπών της Οργανώσεως ό πρόφην Πρύτανις του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Κ. Αλεξόπουλος, εκ μέρους της Ακαδημίας Αθηνών ό κ. Ηλ. Μαρτιολόπουλος, ό Κοσμήτωρ της Φυσικομαθηματικής Σχολής κ. Α. Καραπιέρης, ό Γεν. Γραμματέας

της Έλλ. Μαθηματικής Έταιρίας κ. Πάλλας και ό Πρόεδρος της Ένώσεως Έλλήνων Χημικών κ. Ι. Κανδήλης, όστις έτόνισε τούς στενούς δεσμούς,



Εικ. 1. Ο Πρόεδρος και τό Δ.Σ. της Ένώσεως Έλλ. Φυσικών μετά των προσκεκλημένων εκπροσώπων των συγγενών οργανώσεων. Έξ άριστερών, κ.κ. Π. Γεωργούτσος Γεν. Γραμματέας της Ένώσεως Φιλολόγων, Σ. Περιστεράκης Καθηγητής, Κ. Αλεξόπουλος Πρύτανις Πανεπιστημίου, Η. Μαρτιολόπουλος Μέλος της Ακαδημίας, Σ. Μαχαριαννάκης Μέλος Δ.Σ. της Ε.Ε.Φ., Καθηγητής Μιχ. Αναστασιάδης Πρόεδρος της Ε.Ε.Φ., Ι. Κανδήλης Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. όπισθεν αυτού ό Κοσμήτωρ της Φυσικομαθηματικής Σχολής Α. Καραπιέρης Γ. Φιλοκύπρου Σ. Τζαφέστας του Δ.Σ. της Ε.Ε.Φ. και ό Γεν. Γραμματέας της Μαθηματικής Έταιρείας Καθηγητής Πάλλας.



Εικ. 2. Ο Πρόεδρος της Ένώσεως Έλλ. Φυσικών Καθηγητής κ. Μιχ. Αναστασιάδης μετά του Προέδρου της Ε.Ε.Χ. κ. Κανδήλη.

όστις έτόνισε τούς στενούς δεσμούς, οίτινες συνδέουν τας δύο αδελφάς οργανώσεις, Φυσικών και Χημικών, τας εργαζομένας επί κοινών χάριν της επιστήμης επιδιώξεων, ανταλλάζας προς επισφράγισιν θερμών άσπασμών μετά του Προέδρου της κ. Αναστασιάδη. Η ευτυχής σύμπτωση της μέν Ένώσεως Φυσικών να προεδρεύη εξέχων επιστήμων και συγχρόνως διακεκριμένου μέλος της Ένώσεως Χημικών, της δε τελευταίας να προεδρεύη χημικός, επί μακρόν εργασθείς και εις κλάδους των Φυσικών Επιστημών, σφυρηλατεί έτι στενωτέρους δεσμούς φιλίας και συνεργασίας. Ωμίλησαν επίσης εκ μέρους της Ένώσεως Φιλολόγων ό Γεν. Γραμματέας αυτής κ. Π. Γεωργουτζός και άλλοι εκ των παρισταμένων επιστημόνων.

Επιηκολούθησε μικρά δεξίωση καθ' ην εδόθη ή ευκαιρία να ανταλλαγούν άπόψεις και να συζητηθοϋν, εν πλήρει έγκαρδιότητι, μεταξύ των παρισταμένων πολλά κοινά ενδιαφέροντα.

Η έορτή αυτή έδωσε την ευκαιρίαν, μετά τό πέρας της, να διατυπωθοϋν συγκεκριμένα άπόψεις μεταξύ των παρισταμένων εκπροσώπων των συγγενών οργανώσεων, Φυσικών, Χημικών, Μαθηματικών και Εκπαιδευτικών, διά μίαν προσεχη ούσιαστικότεραν και πλέον συστηματοποιημένην σύνδεσιν. Ως γνωστόν, αι οργανώσεις αύται συνειργάσθησαν φιλικώς, επανειλημμένως, και εις τό παρελθόν επί επιστημονικών και εκπαιδευτικών επιδιώξεων.

Ήδη προβλέπεται ή ύφισταμένη αύτη συνεργασία να κατοχυρωθή βάσει καταστατικών διατάξεων των ενδιαφερομένων συγγενών οργανώσεων, προς ένιαίαν εμφάνισιν αυτών και από κοινού αντιμετώπισιν των ανακυπτόντων εκάστοτε επιστημονικών και επαγγελματικών θεμάτων.

ΤΟ ΣΙΤΙΚΟΝ ΥΠΟ ΤΑΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΑΣ ΤΟΥ

Η ΕΠΕΚΤΑΣΙΣ ΤΩΝ ΣΙΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΙ ΥΠΟ ΔΙΑΔΟΣΙΝ ΝΕΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΑΙ ΣΙΤΗΡΩΝ

Υπό ΙΩ. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗ *

Ο σίτος κατέχει αναμφισβητήτως, εν τη όλη γεωργική μας παραγωγή, την πρώτην θέσιν. Διότι μεταξύ των καλλιεργησίμων εκτάσεων της Χώρας πλεονάζουν τὰ ήμιγόνιμα και επικλινή έδάφη, άτινα προσφέρονται επιτυχώς σχεδόν μόνον διά την καλλιέργειαν αυτού, με φυσικόν εκ τούτου επακόλουθον ή γεωργία των άντι τοίχων περιοχών να προσανατολιζέται άνεκαθεν και να έμμένη εις τό έν λόγω είδος. Πρόσθετος άκόμη αίτία, διά την τοιαύτην έμμονήν, ύπήρξεν ή εξασφάλις της σιταρκειάς, της τόσον άπαραιτήτου διά την βασικήν διατροφήν του κατ' έξοχην άρτοφάγου έλληνικού λαού.

Ούτως ή παλαιά αυτή επιδιώξις, μετά τόν δευτερον μεγάλον πόλεμον, απέβη πρωταρχικός στόχος, χάριν του οποίου κατεβλήθησαν επίμονοι προσπάθειαι εκ μέρους όλων των άρμοδίων. Ήτοι των ύπευθύνων διά τόν γεωργικόν προγραμματισμόν, των με τὰ συναφή θέματα άσχολουμένων έπιστημόνων και έρευνητών και πρό παντός των άγροτών.

Συνεπληρώθησαν ήδη 25 έτη από της έναρξεως της τοιαύτης έξορμήσεως. Προσπάθειαι επίμονοι κατεβλήθησαν, άντιμετωπίσασαι πολλές δυσχερείας, κατά τὰ πρώτα μετά τόν πόλεμον έτη, λόγω της άνωμάλου έσωτερικής καταστάσεως, και καταστάσαι προοδευτικώς άποδοτικώτεραι και πλέον συστηματοποιημέραι κατά τὰ επακολουθήσαντα. Παρ' ότι δέ, από άρκετου χρόνου (1957), ό κύριος αυτός άντικειμενικός σκοπός, της κατακτήσεως της σιταρκειάς, έπετεύχθη και ή σιτοπαραγωγή μας διατηρείται σταθερώς εις τό δι' αυτήν άπαιτούμενον ύψος, έν τούτοις, ή επί του προκειμένου άκολουθουμένη πολιτική εξακολουθεϊ διακυμαινόμενη, χωρίς να κατορθωθή ή καθιέρωσις ενός σταθερού και εκ μέρους όλων παραδεκτου προγραμματισμού. Τό σιτικόν ύφίσταται πάντοτε ως πρόβλημα, μελετώμενον παρά των άρμοδίων, εκ μέρους των οποίων συνεχώς νέα λύσεις προτείνονται. Αυται εξαγγελόμεναι ως όριστικά, άμφισβητούνται μετ' όλίγον, πολλάκις από τούς ίδιους τούς είσηγητάς των, καθιστάμεναι ούτως εκ των πραγμάτων μεταβατικά. Τό πρόβλημα έπομένως εξακολουθεϊ πάντοτε ύφιστάμενον και άπαιτούν την πληρεστέραν μελέτην του, προς χάραξιν ενός πλήρους και μονίμου προγραμματισμού.

Έξ αυτής της αίτίας και ή ιδική μας, καθώς και άλλων ενδιαφερομένων, συνεχής επάνοδος επί των άφορώντων τό σιτικόν, ήτοι επί των θεμάτων της καλλιέργειας, της παραγωγής, της ποιοτικής άξίας και της βιομηχανικής αξιοποιήσεως του σίτου. Μελέτη και έρευνα άποτελούσα συμβολήν εις την έξεύρεσιν επιτυχεστέρων ύπέρ της οίκονομίας μας λύσεων.

1. Ή παραγωγή σίτου κατά την τελευταίαν 25ετίαν. Ποσότης άδιαφόρως ποιότητας

Είναι γνωστόν, ότι ή μεταπολεμική έξόρμησις διά την κατήκτισιν της σιταρκειάς, επιδιώκουσα, δι' όλων των μέσων, την αύξησιν των χαμηλών προπολεμικώς στρεμματικών άποδόσεων, παρημέλησε την ποιοτικήν άξίαν του παραγομένου σίτου. Χωρίς να θεθί ως άξίωμα, έπεκράτησεν άθελήτως ή άρχή: «ποσότης άδιαφόρως ποιότητας». Αϊ κατά τὰ πρώτα έτη διαδοθεϊσαι εις την καλλιέργειαν έλληνικαί ποικιλίαί (εκ διασταυρώσεων ξενικών), τὰ γνωστά «νούμερα», με επί κεφαλής την Γ-38290, τούτο μόνον τό πλεονέκτημα παρουσίαζον: την σχετικώς μεγαλυτέραν ποσότητα παραγωγής.

Τήν από πλευράς ποιοτικής άξίας εξέλιξιν του σιτικού και ίδιας της άρτοποιητικής ικανότητος των διά τόν άρτον προ-

* Διδάκτωρ της Χημείας, Έμπειρογνώμων επί θεμάτων σίτου, άλευρών και άρτου.

ρίζομένων σίτων, ήτοι των άνηκόντων εις την κατηγορίαν των μαλακής συστάσεως, έχομεν επανειλημμένως αναπτύξει και είναι θέμα εις όλους γνωστόν. Ή έντόνως μειονεκτούσα ποιότης των κατά τὰ πρώτα μεταπολεμικά έτη παραγομένων μαλακών σίτων, οίτινες άπεδείχθησαν ακατάλληλοι διά την παρασκευήν άνεκτης ποιότητος άρτου, έπροκάλεσεν, ως ήτο φυσικόν, μεγάλας άντιδράσεις, αίτινες ώδήγησαν, ή μάλλον έξηνάγκασαν, εις επιτυχείς διεξόδους:

Τήν βιομηχανίαν, όπως διά των έρευνητών της επινοήση και εφαρμόση την ύγροθερμικήν βελτιωτικήν επεξεργασίαν του σίτου, με λίαν επιτυχή άποτελέσματα⁽¹⁾.

Τήν καλλιέργειαν, όπως αναζητήση και διαδώση με ίδίαν πρωτοβουλίαν καλύτερας ξένης προελεύσεως ποικιλίας, ως αι Ιταλικά, με επί κεφαλής την Generoso⁽²⁾.

Τούς γενετιστάς-γεωπόνους μας, όπως δημιουργήσουν και παραδώσουν εις την καλλιέργειαν νέας έλληνικάς ποικιλίας ποιοτικής άξίας, καλύτερας εκείνης των αρχικών^(3,4).

Τούς ύπευθύνους κρατικούς επί των καλλιιεργειών, όπως καθιερώσουν πλέον συγχρόνους καλλιιεργητικάς μεθόδους και εφαρμόσουν καταλληλοτέραν και άφθονωτέραν λίπανσιν⁽⁵⁾.

ΠΙΝΑΞ Ι

Καλλιεργηθείσα συνολικώς έκτασις, παραχθείσα συνολικώς ποσότης σίτου, γεν. μέση άπόδοσις κατά στρέμμα (1951-1956)

Έσοδεία	Καλλιεργηθείσα συνολικώς έκτασις. Στρέμματα	Παραχθείσα συνολικώς ποσότης σίτου. Τόννοι	Μέση Άπόδοσις Χιλ/μα Στρέμμα
1951	9.540.000	930.000	97,5
1952	9.650.000	1.050.000	108,5
1953	10.045.000	1.400.000	134,0
1954	10.045.000	1.219.000	116,0
1955	10.040.000	1.337.000	128,6
1956	10.062.000	1.245.000	117,2

Οί παρατιθέμενοι Πίνακες Ι και ΙΙ μάς παρέχουν τὰ αριθμητικά δεδομένα ως προς τας από του 1951 και έντεθεν εξέλιξεις, σχετικώς με τας κατ' έτος καλλιεργηθείσας εκτάσεις, τας συγκομισθείσας όλικώς ποσότητας σίτου και την γενικήν μέσην στρεμματικήν άπόδοσιν αυτών. Έχουν καταρτισθή βάσει των δημοσιευθέντων επίσημων στοιχείων της Κρατικής Στατιστικής Ύπηρεσίας (Πίναξ Ι) και του τέως Ύπουργείου Γεωργίας (Πίναξ ΙΙ).*

2. Ή προσκόλλησις κατά τὰ πρώτα μεταπολεμικά έτη άποκλειστικώς εις τας έλληνικάς ποικιλίας

Κατά τὰ τελευταία έτη έχουν διεξοδικώς συζητηθή, διά του έπιστημονικού και του ήμερησίου τύπου, αι εξέλιξεις της

* Πληρέστερα στοιχεία επί των ποικιλιών σίτου, των αντίστοιχων εκτάσεων, παραχθεισών ποσοτήτων κλ. παρέχει ό πίναξ της μελέτης μας: Ή παραγωγή και ή ποιότης του Έλλ. σίτου κατά την τελευταίαν 12ετίαν (1957 - 1968). «Χημικά Χρονικά. Γεν. Έκδ.» τεύχος 7-8. 1969.

έλληνικής σιτοπαραγωγής κατά είδος καλλιεργουμένης ποικιλίας, τόσο από της πλευράς της παραλαμβανομένης ποσότητας όσο και από της πλευράς της ποιοτικής αξίας των προϊόντων. Οί σίτοι της μαλακής συστάσεως, οί προοριζόμενοι διά την άρτοποιήσιν, παρουσιάζουν δικαιολογημένως, από πλευράς ποιότητας, ιδιαίτερον ενδιαφέρον. Έν τούτοις διά την κατηγορίαν αυτήν, ή κρατική πλευρά, άδιαφορήσασα επί του παράγοντος της ποιότητας, επέμενε επί μακρόν επί της καλλιέργειας μόνον των ελληνικών ποικιλιών, της Γ-38290 και άλλων, και κατεπόλεμησεν την διάδοσιν των ξενικών, ίδια των Ιταλικών και συγκεκριμένως της μεταξύ αυτών προπορευομένης Generoso.

Η πρόοδος των έτών απέδειξε το πεπλανημένον της άκολουθηθείσης πολιτικής και έδικαίωσε την ιδιωτικήν πρωτοβουλίαν των καλλιεργητών και ώρισμένων τεχνικών, προς είσαγωγήν και διάδοσιν ξένων, ίδια Ιταλικών άποδοτικών ποικιλιών. Είναι γνωστά αι προσωπικά μας προσπάθειαι επί του προκειμένου ως και τα άφορώντα την επικράτησιν, έντός της τελευταίας 10ετίας, των δύο έξ αυτών σημαντικότερων, της Generoso και της Gallini, με συνεχώς αυξανόμενην την παραγωγήν των, την ήδη ανερχομένην (1971) εις 880.000 τόννους, ήτοι την καλύπτουσαν σήμερα πλέον του ήμισους της όλης ποσότητας των παραγομένων μαλακών σίτων.

3. Αί νέαι βελτιωμέναί ελληνικαί ποικιλίαί και ή συμβολή αυτών εις την διαμόρφωσιν της σιτοπαραγωγής

Κατά τά τελευταίως (Δεκέμβριος 1971) ύποστηριζόμενα ύπό του Ίνστιτούτου Σιτηρών Θεσσαλονίκης του Ύπουργείου Έθν. Οικονομίας (Τομεύς Γεωργίας), βάσει των χημικών και τεχνολογικών δεδομένων των σίτων έσοδείας 1970^(*), προβαδίζουν ποιοτικώς των Ιταλικών αυτών ποικιλιών, αι νέαι ελληνικαί «Πτολεμαίς 1001», «Αμόντας», «Πίνδος» και «Πέλλα». Η εύρεία όμως καλλιέργεια αυτών άποδεικνύεται πολύ περιορισμένη, ώστε και εάν ακόμη δεχθώμεν τά ύπό του Ίνστιτούτου ύποστηριζόμενα, ή επίδρασίς των επί της όλης σιτοπαραγωγής μας δέν δύναται νά είναι ούσιαστική με άνατρεπτικά άποτελέσματα επί της συνολικής μέσης ποιότητας του ελληνικού σίτου.

Ο Πίναξ III, καταρτισθείς βάσει επισήμων στοιχείων, άποδεικνύει, ότι έναντι της τελευταίας συνολικής παραγωγής, των δύο Ιταλικών, των 880.000 τόννων, έχομεν ως έγγιστα συνολικήν παραγωγήν εκ των νέων ελληνικών ποικιλιών 300.000 τόννων (1971). Επομένως άποτελεσματικών παράγοντα διά την παρατηρουμένην συνεχή, κατά τά τελευταία έτη, μέσην ποιοτικήν καλυτέρευσιν του μαλακού σίτου μας, άποτελούν προφανώς οί 880.000 τόννοι, οί επιδρώντες καιρίως επί του συνόλου των 1.500.000 και όχι ασφαλώς οί 300.000 τόννοι. Όπως έπίσης ο αυτός παράγον του Ιταλικού σίτου, με την ηδξημένην στρεμματικήν άπόδοσιν κατά 50 περίπου χιλ./μα, έν σχέσει προς την των ελληνικών, συνέβαλεν άποτελεσματικώς διά την αύξησιν της όλικής μέσης στρεμματικής άποδόσεως της σιτοπαραγωγής μας.

Σήμερα κατέστη δευτερευόν πλέον θέμα το εάν προπορευόνται ποιοτικώς, κατά τι, αι ύπό διάδοσιν νέαι ελληνικαί ποικιλίαί, έναντι των δύο επιβληθεισών Ιταλικών*. Τά ούσιαστικά όντως συμπεράσματα και αι επιτεύξεις, κατόπιν των εκάτερωθεν προσπαθειών, συνοψίζονται επί των άκολουθών σημείων, άτινα παρουσιάζουν ένδιαφέρον και δέον νά τύχουν ιδιαίτερας προσοχής.

α) Άνεγνωρίσθη ή άρχικώς άμφισβητουμένη ποιοτική κατωτέροτης των πρώτων καλλιεργηθεισών ελληνικών ποικιλιών^(3,4).

β) Άνεγνωρίσθη, εκ των πραγμάτων, ή ποιοτική και ποσοτική προβάδισις της άρχικώς επιμόνης καταπολεμηθείσης ποικιλίας Generoso.

γ) Έπετεύχθη, ύπό την πίεσιν της ανάγκης, ή δημιουργία νέων ποιοτικώς καλύτερων ελληνικών ποικιλιών με εδελπία προοπτικήν⁽⁴⁾.

* Σήμερα σίτοι, με ύψηλήν περιεκτικότητα γλουτένης, ακόμη και εις τάς περιπτώσεις μικράς ύστερήσεως κατά τά άλλα συστατικά των βελτιούμενων άπαιχώς διά της ύδροθερμικής κατεργασίας και της προσθήκης καταλλήλων βελτιωτικών ούσιών.

δ) Έπετράπη ή αναζήτησις και ο καλλιεργητικός πειραματισμός διά ξένων φημιζόμενων άλλαχού ποικιλιών, άντι της μέχρι πρό τινος γενικής άπαγορεύσεως.

ε) Η Generoso, άλλοτε επιμόνης άποκλειομένη, προτείνεται ήδη παρά των άρμοδιών του τ. Ύπουργείου Γεωργίας, ως μία μεταξύ των διαδοτέων τριών καλύτερων⁽³⁾.

στ) Έπεβεβαιώθη ότι από πλευράς ποσοτικής (στρεμματικών άποδόσεων) και οί νέαι ελληνικαί ποικιλίαί εμφανώς και μονίμως ύστερούν των Ιταλικών, όπως και αι παλαιότεραί των.

4. Αί αντίδρασεις του τ. Ύπουργείου Γεωργίας κατά των δοκιμαστικών καλλιεργειών διά νέων ξένων ποικιλιών

Πάντα ταύτα είναι σημαντικά και άήτησαν μακρούς και επιμόνους αγώνας. Μίαν ιδέαν αυτών παρέχουν, πέραν των προσωπικών ιδικών μας και των άλλων ιδιωτικών προσπαθειών, αι παρεμβάσεις και ύποδείξεις του Γραφείου του Άντιπροέδρου της Κυβερνήσεως κ. Μακαρέου, επί των όποιων μερικαί άπαντήσεις των ύπηρεσιών του τ. Ύπουργείου Γεωργίας, άδικαιολογητως άρνητικά, άξιζει νά μνημονευθώ, χάριν της ιστορίας του θέματος.

1. Επί της προτάσεως είσαγωγής σπόρων εκ των ποικιλιών του Δρος Ν. Borlaug προς διεξαγωγήν δοκιμαστικών καλλιεργειών έγραφο: «Ότι έδοκιμάσθησαν (παρ' αυτών) άνω των 1.000 διασταυρώσεων και ποικιλιών (Borlaug) και δέν έδωσαν ίκανοποιητικά άποτελέσματα». Διότι αυταί άν και επιτυχούσαι άλλαχού δέν έπεται ότι προσαρμόζονται οικολογικώς εις την Ελλάδα. Ότι έξ αυτών «ουδέμία πλησιάζει εις άπόδοσιν και σταθερότητα άποδόσεως των έν Ελλάδα καλλιεργουμένων». Ότι «ή άρίστης ποιότητας ποικιλία «Νίκη» (έλληνική) στηρίζεται επί γενετικού ύλικού του Δρος Borlaug» και κατά συμπεράσμα τοϋτο είναι άρκετόν, ώστε νά περιτεύη ή διά πειραματικού λόγου είσαγωγή άντουςίου σπόρου. Ότι ακόμη «ή ελληνική ποικιλία «Νίκη» ύπερέχει άναμφισβητήτως άπασών των έν Ελλάδα καλλιεργουμένων ποικιλιών και προορίζεται ν' άντικαταστήσθη την Γ-38290».

2. Επί της ύποδείξεως είσαγωγής σπόρων του ύβριδίου Triticale, του Δρος Β. Charles Jenkins, δι' εκτέλεσιν δοκιμαστικών καλλιεργειών, έγραφο: «Ότι προς τοϋτο προαπαιτείται «διαπίστωσις της γεωργικής του αξίας», ήτις δέν έχει εισέτι άποδειχθί και ότι πειραματισμοί γενόμενοι ήδη παρ' αυτών, με σπόρους του έν λόγω ύβριδίου, άπέτυχον. Ότι τά έδάφη μας δέν προσφέρονται ως κατάλληλα διά την καλλιέργειαν του Triticale».

3. Σχετικώς με τάς νέας Ιταλικάς ποικιλίας Badia, Sparta και Strampelli, αίτινες, τή ύποδείξει μας, μετά πολλούς αγώνας διά την ύπερνίκησιν της αντίδρασεώς των, εισήχθησαν και έκαλλιεργήθησαν δοκιμαστικώς, το πρώτον κατά το έτος 1969 - 70^(8, 10), παρουσιάσασαι έπιτυχίαν, ότι τοϋς είναι από έτων γνωστά. Και ότι έξ αυτών ένδιαφέρον παρουσιάζει μόνον ή Strampelli εύρισκομένη ήδη, μερίμνη των, ύπό είσαγωγην εις την καλλιέργειαν.

4. Σχετικώς με την ποικιλίαν Generoso, παρ' όσα επισήμως έγράφησαν, παρ' όσα ένυπογράφως παλαιότερον έδημοσιεύθησαν, ήδη έν έτει 1972 παραδέχονται επί τέλους, ότι έπεβλήθη αύτη, κατόπιν ιδιωτικής πρωτοβουλίας, αλλά άρνούνται ότι την «έπολέμησαν λυσοσώδως». Γράφουν ότι από τοϋ χειμώνος 1966 - 67 εισήχθη παρά των ίδιων εις ιην σποροπαραγωγήν, λησμονούντες ότι εις τοϋτο ύπεχρεώθησαν εκ των πραγμάτων. Διότι ή εύρεία καλλιέργεια αυτής είχαν άρχίσει από το 1962 και ή έσοδεία Ιουνίου 1966 είχαν ήδη συνολικήν παραγωγήν Generoso 331.000 τόννων, όπως άναγράφεται εις τοϋς ιδικούς των επισήμους πίνακας. Και ακόμη, προς συσκότισιν των πραγμάτων και προς δικαιολογίαν της άρνητικής και επίσημους πολιτικής των, γράφουν:

«Αί στρεμματικάί άποδόσεις των ποικιλιών Generoso και Gallini έναντι της Νίκης είναι μεγαλύτεραι, διότι καλλιεργούνται εις τά γόνιμα και ύγρά έδάφη της Χώρας, ένθ' ή ποικιλία «Νίκη» καταλαμβάνει τά επικλινή ήμιγόνιμα και διαπερατά έδάφη μας». Και έρωτάται: ή Θεσσαλία, καθ' όλην την έκτασιν της όποιας καλλιεργούνται σχεδόν άποκλειστικώς αι δύο αυταί ποικιλίαί, έχει «γόνιμα και ύγρά έδάφη»; Και ή Μα-

Π Ι Ν Α Κ Ε Ι Ι

Καλλιεργηθείσα συνολικώς έκτασις. Παραχθείσαι ποσότητες μαλακού και σκληρού σίτου. Γεν. Μέση απόδοσις (1957 - 1970)

Έσοδεία	Καλλιεργηθείσα συνολικώς έκτασις. Στρέμματα	Παραχθείσα συνολικώς ποσότης μαλακών. Τόννοι	Παραχθείσα συνολικώς ποσότης σκληρών. Τόννοι	Συνολικώς παραχθείσα ποσότης σίτου. Τόννοι	Γενική Μέση Απόδοσ. κατά στρέμμα	Διακνμ. Στρέμμ. Απόδοσ. Μαλακών	Διακνμ. Στρέμμ. Απόδοσ. Σκληρών
1957	10.990.000	1.355.862	375.586	1.731.448	157,6	145 - 204	89 - 168
1958	11.088.571	1.382.780	406.645	1.789.425	161,3	134 - 192	108 - 177
1959	11.633.551	1.385.334	392.294	1.777.628	152,8	124 - 182	99 - 162
1960	11.425.728	1.305.146	361.094	1.666.240	145,8	118 - 176	93 - 152
1961	10.425.266	1.290.647	266.378	1.557.025	149,3	115 - 171	94 - 149
1962	10.757.276	1.421.675	545.882	1.967.557	182,9	153 - 214	100 - 160
1963	9.576.267	1.118.623	270.749	1.389.372	145,0	110 - 206	98 - 150
1964	12.070.187	1.747.234	442.773	2.190.007	181,4	120 - 306	107 - 180
1965	11.308.234	1.568.278	452.401	2.020.679	178,6	117 - 304	126 - 240
1966	10.266.736	1.622.572	401.353	2.023.927	197,1	145 - 280	106 - 248
1967	9.369.000	1.432.000	416.000	1.848.000	197,2	134 - 268	123 - 260
1968	10.271.609	1.191.789	323.009	1.514.798	147,4	100 - 225	84 - 196
1969	10.102.625	1.388.990	362.399	1.751.389	173,3	160 - 217	109 - 202
1970	9.303.745	1.608.264	361.259	1.969.523	211,6	195 - 269	109 - 326

Η Γενική Μέση στρεμματική απόδοσις επηρεάζεται αφ' ενός από τας χαμηλάς αποδόσεις των μετεχόντων σκληρών σίτων και αφ' ετέρου από τας μεγάλας διακυμάνσεις, από έτους εις έτος, τής συνολικής παραγωγής αυτών, αίτινες δέν είναι πάντοτε τò αποτέλεσμα κλιματολογικών αίτιων αλλά του περιορισμού του δι' αυτούς ενδιαφέροντος των καλλιεργητών μας.

Ός πρός τὰ άκραιά όρια των διακυμάνσεων κεχωρισμένως των δύο κατηγοριών, μαλακών και σκληρών, εξηρέθησαν του Πίνακος αι απόδοσεις ποικιλιών, αίτινες μετέχουν εις την συνολικήν παραγωγήν με μικροποσότητας και έπομένως άποτελούν περιπτώσεις άμελητέας.

Αί ύψηλαί άκραιάι τιμαί αποδόσεων των μαλακών σίτων όφείλονται κατά κανόνα εις την ποικιλίαν Generoso, την από τής πλευράς αποδόσεων πάντοτε προπορευομένην (έτη 1962, αφ' ης δηλ. έμφανίζεται εις την μεγάλην παραγωγήν, και έντευθεν μέχρι του 1970), κατά 30 - 50 χιλ./μα, από την άμέσως έπομένην αυτής, ήτις είναι ή εκ των έλληνικών παρουσιάζουσα την ύψηλοτέραν απόδοσιν.

Δυστυχώς διά τας έσοδείας 1971 και 1972 δέν έχουν δημοσιευθή πλήρη έπίσημα στοιχεία. Εις τον πίνακα ΙΙΙ παρέχουμεν εξηκριβωμένα τοιαύτα αλλά μόνον διά τας κυριώτερας των μαλακών ποικιλιών.

Διά τὰ έτη 1957 - 1968, περισσότερα άυθεντικά στοιχεία, κατά ποικιλίαν και έτος, δίδομεν εις προγενεστέραν μελέτην μας, εις την όποιαν και παραπέμπομεν(1).

κεδονία, όπου καλλιεργείται ή «Νίκη»—διότι εις την Θεσσαλίαν δέν την συνητήσαμεν ούτε δι' έν δείγμα—έχει «ήμιγόνιμα και διαπερατά έδάφη»;

Θά κατεπονούσαμεν όμως πολυ τον άναγνώστην άν ήθέλαμεν νά μεταφέρωμεν ένταύθα όλας τας άνακολουθίας, αίτινες κατά καιρούς έχουν καταχωρισθή εις έπίσημα έγγραφα και δημοσιευμάτ των.

Γενική δηλ. πάντοτε αντίδρασις και άρνησις, διά κάθε περιματικής μορφής καλλιέργειαν, ως έγένετο πρό 12ετίας διά τò Generoso, ήτις, εάν έγκαίρως δέν παρεκάμπετο, θά είχε διά την γεωργικήν μας οικονομίαν εξαιρετικώς έπιζημίους συνεπείας.

Υπήρξεν όμως τέλος και έν ευχάριστον άποτέλεσμα συνεπεία των άγώνων αυτών. Αί ύπηρεσίαι του τ. Υπουργείου Γεωργίας έγκατέλειψαν την στείραν αυτήν τακτικήν των και ήδη έπιτρέπουν την εισαγωγήν παρ' ιδιωτών σπόρων ένδιαφερουσών ποικιλιών, πρός διεξαγωγήν, ύπ' εϋθύνη των, δοκιμαστικών σιτοκαλλιεργειών.

5. Η διάδοσις των νέων βελτιωμένων έλλ. ποικιλιών εις την ευρείαν καλλιέργειαν

Η σημερινή γενική εικών των διά μαλακούς σίτους καλλιεργειών μας, έν δυει μάλιστα τής νέας συγκομιδής 1973, παρουσιάζεται ως άκολουθως:

Αί έγκλιματισθείσαι Ιταλικαί ποικιλίαί Generoso και Gallini εξακολουθοϋν άπολαμβάνουσαι τής έμπιστοσύνης των καλλιεργητών και προβαδίζουσι όλων των άλλων α') κατά την

στρεμματικήν απόδοσιν, β') κατά την ποσότητα και ποιότητα τής γλουτένης των, γ') κατά την περιεκτικότητα εις όλικον λεύκωμα και δ') κατά την βιομηχανικήν αξιοποίησιν, έπιζητούμεναι, παρά πᾶσαν περι του αντίθετου άποψιν, παρά των άλευροβιομηχανιών μας και έπιτυγχάνουσαι την συνεχώς βελτιομένην ποιότητα του παραγομένου άρτου*.

Από τής άλλης πλευράς, αι παλαιαί ποικιλίαί συνεχώς ύποχωροϋν άντικαθιστάμεναι υπό βελτιωμένων νεωτέρων. Κατά τò τ. Υπουργ. Γεωργίας, εκείνων των ποικιλιών, αίτινες εξαίρονται παρά του Ίνστιτούτου Σιτηρών Θεσσαλονίκης. Πρόκειται περί των «Ολυμπία», «Νίκη» (Γ-3615), «Αμύντας» (Γ-61605 γ), «Πέλλα» (Γ-66670-7), «Πίνδος» και «Πτολεμαΐς 1001»(*). Έξ αυτών όμως ή μέν τελευταία δέν εμφανίζεται άκόμη εις την ευρείαν παραγωγήν, αι δέ άλλαι δέν παρουσίασαν, κατά την τελευταίαν τριετίαν (1970 - 72), την άναμενομένην εξέλιξιν (βλέπε Πίνακα ΙΙΙ), παρατηρουμένης άντι αύξήσεως αυτών, μάλλον μειώσεως. Άποδεικνύεται ούτως ότι ή άντικατάστασις των ύστερουσών παλαιωτέρων έλληνικών γίνεται κατά τò πλείστον διά των Ιταλικών, των συνεχώς καλλιεργητικώς έπεκτεινομένων και όχι παρά των νέων έλληνικών. Ειδικώς ή τόσον διαφημισθείσα ποικιλία «Νίκη» παρουσίασε κατά τò 1972 ύποχώρησιν και ως πρός την δι'

* Σήμερον ó παρασκευαζόμενος, εις τας Αθήνας και τὰ άλλα άστικά κέντρα τής Νοτ. Ελλάδος, άρτος προέρχεται, κατά τò μέγιστον μέρος του, από σίτον Generoso και έν τούτοις ή ποιότης του συνεχώς καλυτερεύει. Δέν εϋσταθόν κατ' άκολουθίαν τὰ περί μειονεκτικότητος τής άρτοποιητικής του ικανότητος.

Π Ι Ν Α Κ Σ Ι Ι Ι

Παραγωγή και αποδόσεις σίτων νέων και παλαιότερων έλλην. ποικιλιών εν αντιπαραβολή προς την παραγωγήν Generoso + Gallini έτών 1970 - 1972.

Ποικιλία	Έσοδεία 1970			Έσοδεία 1971			Έσοδεία 1972		
	Καλλιεργηθέντα στρέμματα	Ποσότης σίτου εις τόννους	Μέση Στρεμ. απόδ. χιλ/μια	Καλλιεργηθέντα στρέμματα	Ποσότης σίτου εις τόννους	Μέση στρέμ. απόδ. χιλ/μια	Καλλιεργηθέντα στρέμματα	Ποσότης εις τόννους	Μέση Στρεμ. απόδ. χιλ/μια
Άμύντας ή Γ-61605γ	835.140	173.700	208	984.620	199.700	203	900.000	178.000	198
Νίκη ή ΥΓ-3615	355.890	67.850	202	405.220	77.300	191	353.000	69.900	198
Πέλλα ή Γ-66670-7	69.050	14.500	210	96.300	20.500	213	-	-	-
Όλυμπία	1.556.075	336.000	216	1.233.679	237.000	192	890.000	172.600	194
Γ-54327-11Z	53.100	11.500	217	54.780	11.200	205	51.000	10.500	206
Generoso + Gallini	2.954.675	780.000	264	3.467.980	880.900	254	3.650.000	831.000	236

αυτής καλλιεργηθείσαν έκτασιν και ώς προς την συγκομισθείσαν όλικην ποσότητα.

Προσφάτως όμως νέαι προσπάθειαι έγκαινιάζονται προς αναζήτησιν καλύτερων ξενικών ποικιλιών και διεξαγωγήν εις εύρειαν κλίμακα δοκιμαστικών δι' αυτών καλλιεργειών. Κατωτέρω θα ένημερώσωμεν επί της άρχομένης αυτης νέας έξορμήσεως.

6. Αί δοκιμαστικά καλλιέργειαι διά των νέων ιταλικών ποικιλιών

Συνεχίζεται ή δοκιμαστική καλλιέργεια, από του 1970 και έντεϋθεν, των νέων ιταλικών ποικιλιών Badia, Sparta και Strampelli, παρά των Άδ/φών Διαμαντόπουλων και άλλων, εν Θεσσαλία. Περί των άποτελεσμάτων, ποσοτικών και ποιοτικών, των σίτων αυτών, των έσοδειών 1970 και 1971 και των αναλυτικών δεδομένων έδημοσιεύσαμεν ήδη εις τὸ παρελθόν(2,7,9). Σχετική έρευνα έγινεντο εκ μέρους μας και επί δειγμάτων της έσοδείας 1972, την όποιαν θα επαναλάβωμεν και έφέτος, επί δειγμάτων της έσοδείας 1973.

Τά συμπεράσματα εκ των μέχρι τουδε δεδομένων και εξέτάσεών μας συνοψίζονται εις τά ακόλουθα :

α') Στρεμματική απόδοσις αξιόλογος, ανάλογος, ίσως και μεγαλύτερα, της του Generoso. Έκυμάνθη κατά τὸ 1971 από 270 - 330 χιλ/μια και κατά τὸ 1972 από 247 - 363 χιλ/μια εις τάς τρεις αυτάς ποικιλίας.

β') Περιεκτικότης εις γλουτένην ύψηλή, με διακυμάνσεις αναλόγους της του Generoso. Τὸ ποσὸν της γλουτένης εκυμάνθη από 31,6 - 47,8% διά τὸ 1971 και από 27,5 - 35,0% διά τὸ 1972.

γ') Ποιότης γλουτένης ίκανοποιητική συνήθως ανάλογος και εις πολλάς περιπτώσεις άνωτέρα της του Generoso.

δ') Περιεκτικότης εις πρωτεΐνας ύψηλή, άνωτέρα της συνήθως σημειουμένης εις τάς έλληνικάς ποικιλίας. Όλικὸν λεύκωμα από 14,8 - 16,8 διά τὸ 1971 και 12,9 - 14,8% διά τὸ 1972.

ε') Έξτενσογραφήματα, διά της συσκευής Brabender, ίκανοποιητικῆς ανάπτυξεως, άνωτερα των συνήθων του Generoso και φυσικά άνωτερα των έλληνικών ποικιλιών.

Τά δημοσιευόμενα συγκριτικά έξτενσογραφήματα επί δειγμάτων σίτων έσοδειών 1971 και 1972 των ποικιλιών Sparta και Strampelli παρέχουν έναργεστέραν εικόνα επί της ποιοτικής των αξίας (Εικόνες 1, 2, 3 και 4). Πρὸς σύγκρισιν παραθέτομεν και έξτενσογράφημα δείγματος Generoso, έσοδείας 1972 (Εικὸν 5), καλλιεργηθέντος εις την ίδιαν περι-

χήν της Θεσσαλίας, ώς και δείγματος ποικιλίας «Νίκη» έσοδείας 1970 (Εικὸν 6), του ποιοτικῶς καλύτερου εκ των δύο παρ' έμου έξετασθέντων.

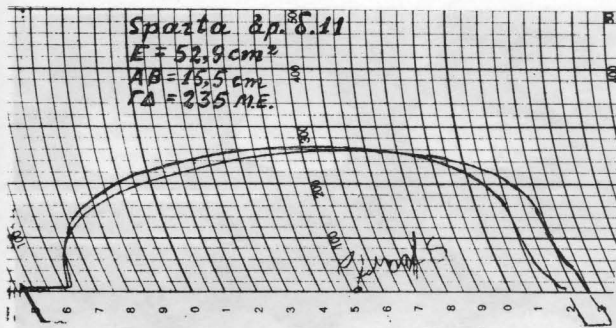
Άπό μίγμα, κατ' ίσην αναλογίαν, των τριών σίτων Badia, Sparta και Strampelli παρεσκευάσαμεν δι' έργαστηριακοῦ μύλου Buhler άλευρον τύπου 70% και δι' αὐτοῦ άρτον, κατά την συνήθη βιοτεχνικῆς μορφῆς άρτοποιήσιν, με πιστήν ζύμην εις αναλογίαν 1,25%, όστις υπήρξε λιαν ίκανοποιητικῆς ανάπτυξεως και ύψῆς (Εικὸν 7). Όταν ληφθῆ ύπ' όψιν, ότι τὸ χρησιμοποιηθέν μίγμα σίτου δέν ειχεν υποβληθῆ εις ύγροθερμικήν βελτιωτικήν κατεργασίαν και δέν ειχον χρησιμοποιηθῆ, κατά την άρτοποιήσιν, βελτιωτικά μέσα, ό παραληφθεὶς άρτος πρέπει να χαρακτηρισθῆ ώς έξαιρετικῶς.

7. Και άλλαι νεότεραι ιταλικαι ποικιλιαι εδρίσκονται υπό δοκιμήν

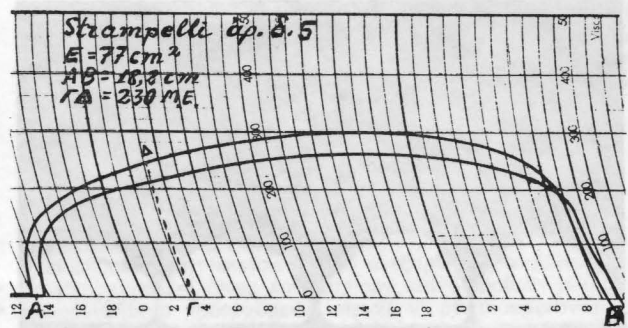
Η ιδιωτική όμως πρωτοβουλία συνεχίζει τάς προσπάθειας της. Κατόπιν νεωτέρας ύποδείξεως του γενετιστοῦ Καθηγητοῦ Δρος C. Maliani, εις τάς έρευνας του όποιου όφείλονται αι τελευταίαι ιταλικαι ποικιλιαι και ή παλαιότερα αυτών Generoso, θα δοκιμασθοῦν κατά τὸ προσεχές καλλιεργητικὸν έτος (1973 - 74) και άλλαι ιταλικαι ποικιλιαι μαλακοῦ και σκληροῦ σίτου. Πρόκειται περι της μαλακῆς ποικιλίας Cemeli και των σκληρῶν Montanari και Raineri, εκ των όποιων παρελήφθησαν έξ' Ιταλίας, τη αιτήσιν ενδιαφερομένων, σπόροι εις ποσότητα άνα 500 χιλ/μων. Επίσης παρελήφθη έξ' Ιταλίας ποσότης 500 χιλ/μων πιστοποιημένου σπόρου Generoso πρὸς σύγκρισιν των δι' αὐτοῦ καλλιεργητικῶν άποτελεσμάτων πρὸς εκείνα, άτινα παρέχει ό έγκλιματισθεὶς και από έτών εν Έλλάδι παραγόμενος σπόρος αὐτοῦ. Δυστυχῶς, ή εκ της παρελκυστικῆς διαδικασίας της παραλαβῆς των εισαγωγῶν αυτών άπρόβλεπτος καθυστέρησις, δέν επέτρεψε τον πειρατισμόν κατά τὸ παρὸν έτος και, κατόπιν αὐτοῦ, θα γίνη οὔτος αναγκαστικῶς κατά τὸ προσεχές 1973 - 74.

8. Δοκιμαστικά καλλιέργειαι, υπό εκτέλεσιν, διά ποικιλιών Δρος N. Borlaug (βραβείον Νόμπελ)

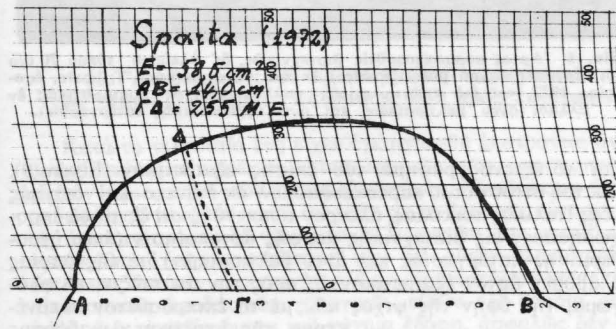
Κατά τὸ παρὸν έτος (1972 - 1973) καλλιεργοῦνται επίσης δοκιμαστικῶς δύο ποικιλιαι, του Δρος N. Borlaug, διά σπόρων εκ των εις Τουρκίαν εισαχθεισῶν και από τινων έτών έπιτυχῶς εκεί καλλιεργουμένων. Επίσης διά σπόρου άπ' ευθείας εισαχθέντος έξ' Αμερικῆς. Η γνωστή άρνησις των ύπηρεσιών του τ. Υπουργείου Γεωργίας εκάμφοθη προσφάτως, τη έπεμβάσει



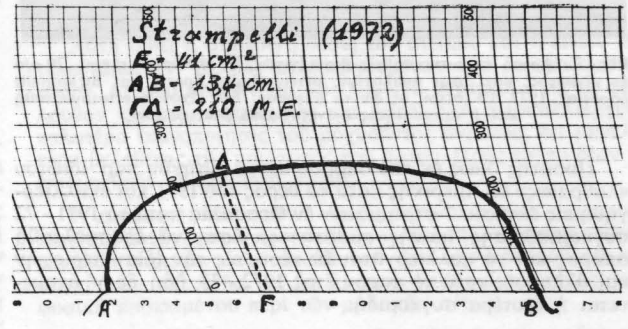
Εικ. 1. Έξτενσογράφημα σίτου Sparta έσοδείας 1971 καλλιεργηθέντος εις περιοχήν Γλαΐκης (2).



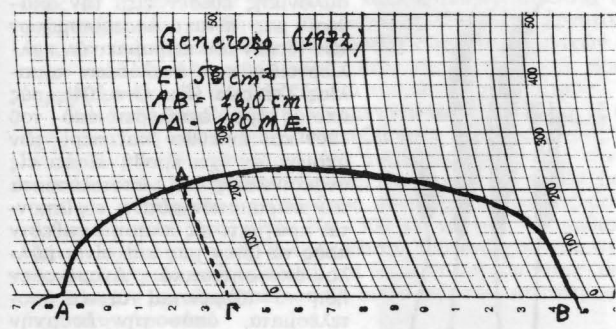
Εικ. 2. Έξτενσογράφημα σίτου Strampelli έσοδείας 1971 καλλιεργηθέντος εις περιοχήν Μοσχοχωρίου (2).



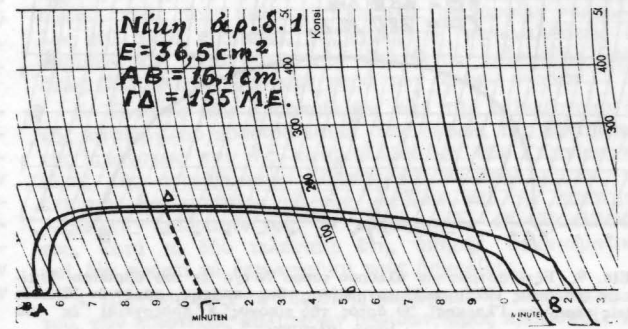
Εικ. 3. Έξτενσογράφημα σίτου Sparta έσοδείας 1972 (τρίτη καλλιέργεια εν Έλλάδι), εκ τής περιοχής Γλαΐκης.



Εικ. 4. Έξτενσογράφημα σίτου Strampelli έσοδείας 1972 (τρίτη καλλιέργεια εν Έλλάδι), εκ τής περιοχής Γλαΐκης.



Εικ. 5. Έξτενσογράφημα σίτου Generoso έσοδείας 1972 καλλιεργηθέντος εις περιοχήν Γλαΐκης.



Εικ. 6. Έξτενσογράφημα σίτου ποικιλίας «Νίκη» έσοδείας 1970 καλλιεργηθέντος εις την περιοχήν Έλασσόνας (2).

του γραφείου του Αντιπροέδρου της Κυβερνήσεως κ. Μακαρέζου, ώστε να επιτραπῆ ἡ εἰσαγωγή τῶν ἐν λόγῳ ἀπαιτουμένων ποσοτήτων σπόρων.

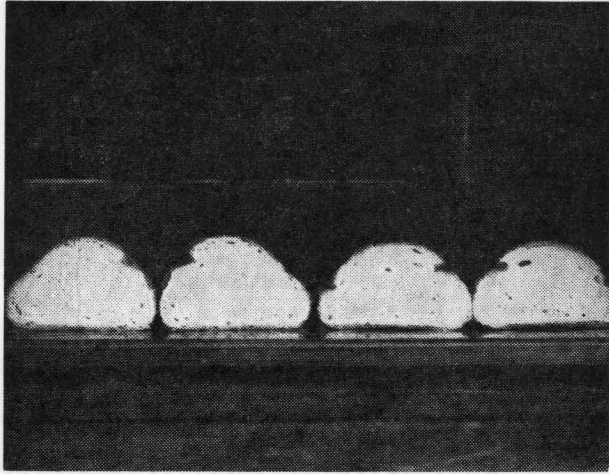
Ἐκ τῆς ἐν Τουρκίᾳ, μέσω τῆς ἐν Ἀγκύρᾳ Πρεσβείας μας, διεξαχθεῖσας ἐρευνῆς ἐβεβαιώθημεν ἐπισημῶς, ὅτι χάρις εἰς τὰς ἐκεῖ εἰσαχθεῖσας ποικιλίας μεξικανικοῦ σίτου τοῦ Δρος Ν. Borlaug, ἡ Χώρα ἀπὸ εἰσαγωγικῆ κατέστη ταχέως ἐξαγωγικῆ εἰς σῖτον. Ἐναντι τῆς μέσης στρεμματικῆς ἀποδόσεως τοῦ κοινοῦ τουρκικοῦ τῶν 140 χιλ./μῶν, ἐπετεύχθησαν διὰ τῶν εἰς ἀντικατάστασίν του διαδοθεισῶν μεξικανικῶν ποικιλιῶν ἀποδόσεις 250 - 350 χιλ./μῶν. Ἡ Τουρκία, ἥτις μέχρι τοῦ 1970 εἰσήγε 400.000 τόννους σίτου, ἔχει ἤδη προγραμματίσει, διὰ τὸ 1972, χάρις εἰς τὸν ὑπερδπλασιασμόν τῆς σιτοπαραγωγῆς τῆς, ἐξαγωγήν 2.000.000 τόννων.

Αἱ ἐκ Τουρκίας εἰσαχθεῖσαι παρ' ἡμῶν καὶ καλλιεργούμεναι ἤδη δοκιμαστικῶς, κατὰ τὸ παρὸν ἔτος, ποικιλίαι τῆς κατηγορίας αὐτῆς, τοῦ Δρος Borlaug, φέρουν τὰ ὀνόματα Penzamo καὶ Lerma Rosa. Σχετικὰ δείγματα ἐξ αὐτῶν, ληφθέντα κατὰ τὴν ἐκ Τουρκίας εἰσαγωγήν τῶν καὶ ἐξετασθέντα παρ'

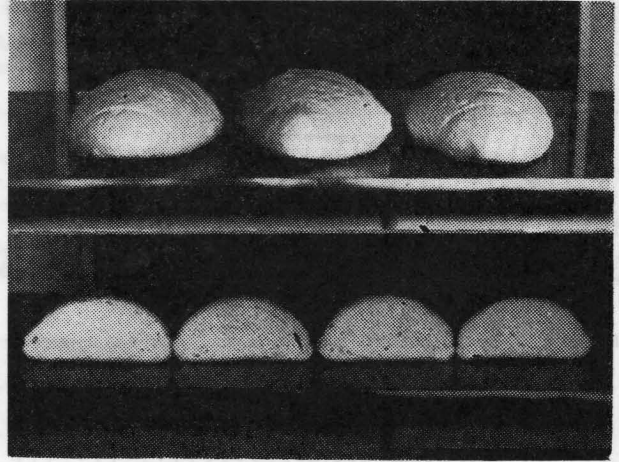
ἡμῶν, ἔδωσαν ποσότητα ὑγρᾶς Γλουτένης ἀντιστοίχως 26,60% καὶ 32,20%. Ἡ ποιότης τῆς ἴτο ἐφάμιλλος τῆς τοιαύτης τῶν νέων ἰταλικῶν ποικιλιῶν καὶ τὰ ἐξτενσογραφήματα τῶν δειγμάτων ἐπίσης παραπλήσια. Βεβαίως ἐκ τῆς προχείρου ἐξετάσεως δύο μόνον δειγμάτων δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἐξαχθοῦν βάσιμα συμπεράσματα. Θὰ ἀναμείνωμεν ἐπομένως, πρὸς μὴ φωσιν ἀσφαλούς γνώμης, τ' ἀποτελέσματα τῆς ἐντός ὀλίγου συντελουμένης συγκομιδῆς τῶν ἐν Ἑλλάδι ἐκτελουμένων δοκιμαστικῶν καλλιεργειῶν τῶν.

9. Τὸ ὑβρίδιον *Triticale* τοῦ Δρος B. Ch. Jenkins καὶ αἱ δι' αὐτοῦ ἐξελιξεί δοκιμαστικαὶ καλλιέργειαι

Ἡ πλέον ἐνδιαφέρουσα ὁμως προσπάθεια εἰς τὸν τομέα τῶν νέων καλλιεργητικῶν ἐπιδιώξεων εἶναι ἡ ἐπιχειρουμένη διὰ τοῦ ὑβριδίου *Triticale* τοῦ Δρος Jenkins, τοῦ ὁποῦ τοῦ ἡ εἰσαγωγῆ, ὑποδειχθεῖσα παρὰ τοῦ Ὑπουργείου Συντονισμοῦ, ἀντιμετώπισεν, ὡς ἀνεφέραμεν, τὴν ἐπιμονὸν ἀρνησίν τῶν ὑπηρεσιῶν τοῦ τ. Ὑπουργείου Γεωργίας.

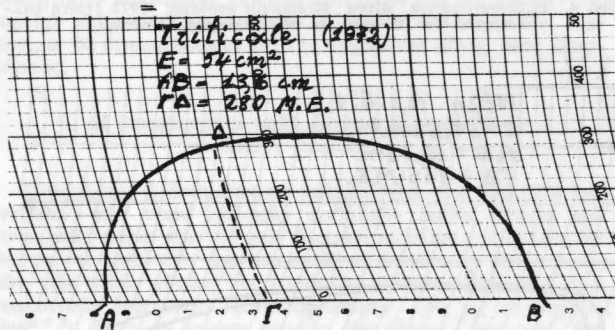


Εικ. 7. Άρτος παρασκευασθείς βιοτεχνικώς, δι' αλεύρου τύπου 70 ο/ο εκ μίγματος, κατ' ίσην αναλογίαν, σίτων Badia, Sparta και Strampelli έσοδείας 1972. Οί σίτοι, έξ ών τό άλευρον, δέν είχαν κοντισιουρισθή και ή άρτοποιήσις έγένετο άνευ βελτιωτικών.



Εικ. 8. Άρτος παρασκευασθείς βιοτεχνικώς, δι' αλεύρου τύπου 70 ο/ο (δι' έργαστηριακού μύλου Buhler) εκ του νέου σιτηρού Triticale, έσοδείας 1972, του διά πρώτην φοράν καλλιεργηθέντος δοκιμαστικώς έν Έλλάδι (άνευ βελτιωτικών και άνευ ύγροθερμικής κατεργασίας).

Ποσότης όμως εκ του σπόρου αυτού εισήχθη παρ' ιδιότου «λαθραίως» εξ' Αμερικής κατά το θέρος του 1971 και εκκαλλιεργήθη εις έκτασιν 2 στρεμμάτων έν Θεσσαλία κατά τό 1971 - 72 συγκομισθείσης ικανής ποσότητος, ώστε νά εξασφαλισθή σπόρος και νά καλλιεργήται εκ νέου, εις την ίδιαν περιοχήν και άλλαχού, κατά τό παρόν έτος 1972 - 73 ήδη δέ ν' αναμένεται ή δευτέρα συγκομιδή.



Εικ. 9. Έξτενσογράφημα αλεύρου τύπου 70 ο/ο εκ του ύβριδίου Triticale (έσοδείας 1972) καλλιεργηθέντος διά πρώτην φοράν έν Έλλάδι (εις περιοχήν Γλαυκής). Ο άρτος της εικόνας 8 προέρχεται εκ του ίδιου αλεύρου.

Η πρώτη παραγωγή του ύβριδίου αυτού έν Έλλάδι έδωσαν ένδιαφέροντα άποτελέσματα. Τό σιτηρόν τούτο, τό όποίον είναι κατασκευάσμα του άνθρώπου και προέρχεται εκ διασταυρώσεως σίτου και σικάλεως, παρουσίασε στάχυν διπλασίου και πλέον μήκους των άλλων ποικιλιών (15-18 εκ. μ.) με ύπερδιπλάσιον αριθμόν κόκκων (Εικ. 10). Δυστυχώς, κατά την πρώτην αυτήν καλλιέργειαν, λόγω όψίμου σποράς, οί κόκκοι δέν επρόλαβον ν' αναπτυχθούν πλήρως, τούτο όμως, εάν έδημιούργησε μείωσιν της στρεμματικής άποδόσεως (200 χιλ.μα κατά στρέμμα) και μείωσιν του βάρους του έκατολίτρου δέν εξημίωσε την ποιοτικήν του άξίαν.

Αί παρ' ήμών γενόμεναι αναλύσεις επί δειγμάτων, εκ του πρώτου αυτού έλληνικού Triticale, έδωσαν τ' άκόλουθα άποτελέσματα:

Υγρασία εις 130° C	9,90%
Γλουτένη ύγρά	25,0 - 26,5%
Τέφρα	1,746%

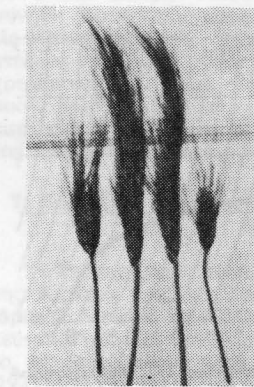
Η συνεκτικότητα-έλαστικότητα της γλουτένης του ήτο άνωτέρα παντός άλλου σίτου καλλιεργηθέντος μέχρι σήμερα έν Έλλάδι, προσομοιάζουσα προς εκείνην του Χαρτ - Βίντερ,

και τό εξτενσογράφημά του επίσης εξαιρετικόν (Εικών 9). Έκ του σίτου αυτού παρεσκευάσαμεν, ως έγένετο και διά τών νέας ιταλικής ποικιλίας, άλευρον τύπου 70% και εξ αυτού έπροχωρήσαμεν εις βιοτεχνικής μορφής άρτοποιήσιν (άνευ ύγροθερμικής κατεργασίας και άνευ βελτιωτικών) διά της όποιας έλάβομεν άρτον εξαιρετικόν ως προς την άνάπτυξιν, τό φλόγωμα, την ύφήν της ψυχός κ.λ., με τό επιπρόσθετον πλεονέκτημα της ύποξίνου γλυκίζουσας εύαρέστου γεύσεως και της εύχαρίστου όσμής (Εικών 8).

Τό Ίνστιτούτον Σιτηρών Θεσσαλονίκης έθεσεν εις την διάθεσίν μας πίνακα άποτελεσμάτων των ιδικών του πειραματικών καλλιεργειών και αναλύσεων ποικιλίας Triticale (Fas Gro 204), τής όποιας έχει εκτελέσει από του 1969 και έντεύθεν και περι των όποιων δέν έχει προβή εισέτι εις ανακοινώσεις. Τ' άποτελέσματα των πειραμάτων αυτών εύρίσκονται πράγματι εις πλήρη αντίθεση προς τά ιδικά μας και είναι μάλλον άπογοητευτικά. Αναμένομεν ήδη νά ίδωμεν και τά νέα άποτελέσματα, από την εφετινήν δευτέρα καλλιέργειαν έν Θεσσαλία, με τόν έν Έλλάδι παραχθέντα σπόρον Triticale, όποτε θά δύνηθώμεν νά καταλήξωμεν εις άσφαλέστερα συμπεράσματα.

Σχετικώς με τό νέον αυτό σιτηρόν, τό όποίον, ως έλέχθη, δέν είναι προϊόν της φύσεως άλλ' έπίτευξις του άνθρώπου, τό έν Salinas 'Αμερικής Ίνστιτούτον Έρεύνης του Καθηγητού Δρος Β. Ch. Jenkins, όστις είναι και ό δημιουργός του, μάς παρέσχε πολυτίμους πληροφορίας. Αί πρώται έρευναι προς έπίτευξιν της διασταυρώσεως αυτής ήρχισαν, από τόν Jenkins, τό 1953 και συνεχίζονται έκτοτε. Αί τελευταίαι άνωτέρας ποιότητος ποικιλία Triticale είναι προϊόντα διασταυρώσεως σκληρού σίτου και σικάλεως.

Τό Triticale είναι καλλιεργητικώς άνθεκτικόν. Άντέχει εις την ξηρασίαν και τούς όψίμους παγετούς και τό στέλεχος αυτού, παρ' ότι σχετικώς ύψηλόν, δέν κάμπτεται εύκόλως. Δύναται νά χρησιμοποιηθή λίαν επιτυχώς ως κτηνοτροφικόν, με άποδόσεις καλύτερας της κριθής, της βρώμης και του άραβόσιτου. Έπίσης λίαν επιτυχώς ως δημητριακόν διατροφής του άνθρώπου. Η μέση περιεκτικότης του εις πρωτεΐνας εύρίσκεται περι τό 15% έναντι 13% του σίτου, 12% της κριθής, 10%



Εικ. 10. Στάχυν Triticale έσοδείας 1972 περιοχής Γλαυκής, έν αντίπαραβολή με στάχυν Generoso.

του άραβοσίτου και 8% της όρύζης. Αί πρωτεΐναι του περιέχουν αναλογικώς μεγαλύτεραν ποσότητα των έκλεκτων άμινοξέων λυσίνης και μεθειονίνης. Η σχέση άποδόσεως των πρωτεϊνών του, ήτοι της ποσότητος αυτών εν σχέσει προς κτώμενον βάρος (Per) είναι μεγάλη. Τα φά έχουν Per 3,5 και ώρισμένα Triticale δίδουν άνωτερον αυτου. Η κλιμάκωσις του Per εις τα διάφορα θρεπτικά μέσα έχει ως εξής: Μπιζέλια 1,53, Φασόλια, 1,72, Σογιαλεύρον 2,04, Κόκκοι σίτου 2,53, Γάλα 2,70, Ίχθυάλευρον 3,04, Αυγά 3,50 και Triticale 3,65.

Τό Ίνστιτούτον Jenkins συνιστά ως καταλλήλους διά την Έλλάδα, τās ποικιλίας Triticale 204 και 419 καθ' ό προσαρμοζόμενας καλύτερον εις τό κλίμα μας. Αί στρεμματικά άποδόσεις, εις ώρισμένας περιοχάς των Η.Π.Α., φθάνουν τά 500-550 χιλ./μα. Κανονικώς, εις περιοχάς βροχοπτώσεων ύψους 500 χιλιοστων. έτησίως, αί άποδόσεις του θα πρέπει να κυμαίνονται μεταξύ 280 και 320 χιλ./μων. Συνιστάται ποσόν σπόρου κατά στρέμμα 20 χιλ./μων και ύψηλόν επίπεδον λιπάνσεως, διπλάσιον του έν Έλλάδι συνήθως εφαρμοζομένου. Ως καταλλήλος διά την Χώραν μας εποχή σποράς θεωρείται ή περίοδος τέλους Οκτωβρίου και άρχων Νοεμβρίου.

10. Άναθεώρησις του προγράμματος περιορισμού των σιτοκαλλιιεργειών. Έξόρμησις ήδη προς έκέκτασι

Κατά τά τελευταία έτη είχεν έγκαινιασθή έκστρατεία αντίθετος έκείνης των πρώτων μεταπολεμικών έτών, άποσκοπούσα εις τόν περιορισμό των σιτοκαλλιιεργειών. Έπεδιώκετο ή παραγωγή μας να περιορισθί έφ' εξής εις τά όρια της άυταρκείας εις άντικατάστασιν δέ των σιτοκαλλιιεργειών να καταβληθί προσάθεια χρησιμοποίησεως των δι' αυτην διατιθεμένων έκτάσεων διά την παραγωγήν άλλων ευγενεστερών και πλέον οικονομικώς άποδοτικών γεωργικών ειδών. Η θεωρία αυτη όρθή, διά τά άρδευόμενα και γόνιμα έδάφη, άσφαλώς δεν εϋσταθούσε διά τά ξηρικά, ήμιγόνιμα και έπικλινη (ρεβένια) τοιαυτα, άτινα δυστυχώς είναι λιάν έκτεταμένα εις την χώραν μας. Τα έδάφη αυτά δεν είναι δυνατόν ν' αξιοποιηθουν έπιτυχώς δι' άλλων πλιν του σίτου καλλιιεργειών. Μάλιστα υπό τās σημερινάς συνθήκας, της μεγάλης έλλείψεως έργατικών χειρών και της ανάγκης γενικεύσεως των διά μηχανικών μέσων καλλιιεργειών, της μορφής δηλ. της κατ' έξοχην προσαρμοζόμενης και άποδοτικής διά την παραγωγήν σίτου.

Κατά της θεωρίας αυτης είχομεν και ήμεις και άλλοι έξ αρχής άντιτεθή και είχομεν αναπτύξει τούς πολλούς λόγους, οίτινες δεν την έδικαιολόγουν, άλλ' άντιθέτως επέβαλλον την έκέκτασιν της σιτοπαραγωγής μας. Οί κυριώτεροι αυτών ήσαν πρώτον ή ύποχρέωσις ύπάρξεως μονίμου άποθέματος άσφαλείας, έκ ποσότητος σίτου 200-300.000 τόννων, άντικαθιστάμενον κατ' έτος, προς άντιμετώπισιν του ένδεχομένου σιτοδειών ή περιόδων άνωμαλίας, και δεύτερον ή διάθεσις όσον τό δυνατόν μεγαλύτερου ποσού σίτου εις την πτηνοτροφίαν και κτηνοτροφίαν.

Διά την διά μέσου του τομέως αυτου αξιοποίησιν σημαντικών ποσοτήτων έκ του παραγομένου σίτου ύπήρχον αρχικώς άντιρρήσεις, αίτινες τελευταίως ήρθσαν, άποδειχθέντος ότι οϋτος δύναται ν' άποτελέσει και διά τά ζώα έξ ίσου πολύτιμον τροφήν, εις άντικατάστασιν του κατά τό πλείστον έξωθεν εισαγομένου άραβοσίτου και άλλων κτηνοτροφικών ειδών, όπως πολύτιμον μέσον διατροφής είναι και διά τόν άνθρωπον. Υπό τās σημερινάς μάλιστα συνθήκας της έντατικής άναπτύξεως της κτηνοτροφίας και πτηνοτροφίας δύνανται ν' άπορροφηθουν μεγάλοι, συνεχώς αδξανόμενοι, ποσότητες σίτου εις τρόπον ώστε ή ύπερπαραγωγή αυτου να μη άποτελή έφ' εξής πρόβλημα, άλλ' άντιθέτως φυσικήν ύποχρέωσιν.

Υπό την νέαν αυτην πραγματικότητα και τό παρατηρηθέν κατά τό τρέχον έτος έλλειμμα σίτου, αί ύπηρεσίαι του τ. Υπουργείου Γεωργίας άνεθεώρησαν, εϋτυχώς πλήρως και άμέσως—και τοϋτο προς τιμήν των—τά προγράμματα των, και διά της ύπ' αριθ. 205142/302/16.1.1973 έγκυκλίου των έξορμούν ύπερ της έκεκτάσεως των καλλιιεργειών των «χειμερινών και έαρινών σιτηρών... διά σποράς άπασών των εις την περιοχήν ύμών (κοινοποιείται προς τās Νομαρχίας) δυναμένων να σπαροϋν έκτάσεων».

Βεβαίως αί διά της έγκυκλίου αυτης διαταγαί δεν μεταβάλλουν την γενικήν άρχην της μη χρησιμοποιήσεως διά σίτον των γονίμων έδαφών, των δυναμένων ν' αξιοποιηθουν δι' άπο-

δοτικώτερον καλλιιεργειών. Και άσφαλώς δεν καταργούν παρά ένισχύουν τό δόγμα της έκεκτάσεως καλλιιεργειών, εις τά έν λόγω διά τόν σίτον κατάλληλα ήμιγόνιμα έδάφη, διά ποικιλιών μεγάλης στρεμματικής άποδόσεως και συγχρόνως καλής ποιοτικής άξίας.

11. Αί έπιβαλλόμεναι επιδιώξεις υπό τόν νέον προγραμματισμόν του σιτικού

Κατόπιν του άρχομένου νέου προγραμματισμού επιβάλλεται έπομένως έτι περισσότερο, άνεξαρτήτως ψυχώσεων και προκαταλήψεων, όπως προτιμηθουν και διαδοθουν ποικιλίαι όποθενδήποτε προερχόμεναι, άρκει ν' άνταποκρίνεται εις την άνωτέρω άρχην. Οί μακροί άγώνες ήμών και άλλων έχουν δικαιωθί. Έπιβάλλεται ή διάδοσις της ήδη κυριαρχούσης Generoso και των υπό δοκιμήν νέων Ιταλικών, των μεξικανικών ποικιλιών του Δρος Borlaug, του Triticale, άλλων ξενικών και όσων έλληνικών θ' άπεδεικνύντο παρουσιάζουσαι αναλόγους τυχόν ικανότητας.

Αυτη είναι ή σημερινή θέσις του σιτικού και ή εικών των τελευταίως έν Έλλάδι καλλιιεργουμένων και δοκιμαζόμενων σίτων. Αί νέαι προοπτικαι όφείλουν να ένταχθουν εις τό άκόλουθον τρίπτυχον: έπιτυχής και άποδοτική σιτοκαλλιιεργεια, καλύτερα ικανοποίησις του μοχθοϋντος άγρότου, έτι μεγαλύτερα βελτίωσις της ποιότητος του άρτου. Προς τοϋτο δέον να επιδιωχθουν αί έπόμεναι άρχαι:

1. Διάδοσις ποικιλιών —περιοριζόμενου του σημερινου πλήθους αυτών, χωρίς προκαταλήψεις έπι της καταγωγής των—μεγάλων στρεμματικών άποδόσεων, υπό την προϋπόθεσιν της συγχρόνου σχετικής καλής άρτοποιητικής ικανότητός των, φυσικά προκειμένου περι τών μαλακών σίτων.

2. Υποστήριξις της παραγωγής σκληρών σίτων, διά της διαθέσεως ποικιλιών της κατηγορίας αυτης, καλής ποιότητος και μεγάλης στρεμματικής άποδόσεως, ως και διά της προσαρμογής της τιμής διαθέσεως αυτών εις ύψηλότερα έν σχέσει προς τούς μαλακούς έπίπεδα, με χάραξιν παραλληλως πολιτικής αδήςσεως της έγχωρίου καταναλώσεως ζυμαρικών και ένισχύσεως της από τινος άρξαμένης ζητήσεως έλληνικών ζυμαρικών παρά των ξένων άγορών.

3. Έντασις των προσπαθειών, περι την καλλιιεργειαν διά της καταλλήλου προετοιμασίας των άγρών, προς βελτιώσεως της λιπάνσεως και της καταπολεμήσεως των ζιζανίων και ιδίως της άγριόβρωμης. Επίσης της καταπολεμήσεως του έντόμου Pentatomidae, με την μεγάλην έπι της ποιότητος βλαπτικήν έπίδρασιν του. Ο περιορισμός της εξαπλώσεως του, κατά τά δύο τελευταία έτη, ύπήρξε συμπτωματικός και δεν πρέπει να επαναπαύση τούς άρμοδίους.

4. Διαχωρισμός, έκ της όλης παραγομένης ποσότητος σίτου, των ποιοτικώς καλύτερων μεριδων, προς προώθησιν των διά την άρτοποιήσιν και των από της πλευράς αυτης μειονεκτουσών, προς προώθησιν των διά την κτηνοτροφίαν και πτηνοτροφίαν. Διά την τοιαυτην δέουσαν ταξινόμησιν και άνάμειξιν θα βοηθήσουν μεγάλως αί υπό κατασκευήν σιταποθήκαι τύπου Σιλό.

5. Καθιέρωσις γενικώς μονίμου άποθέματος άσφαλείας 200-300.000 τόννων σίτου, διατηρουμένου μέχρι της έναρξεως έκάστης συγκομιδής και προοριζόμενου τόσον διά τόν άρτον όσον και διά τās ζωοτροφάς, ίνα μη επαναληφθί τό φαινόμενον του εφετινου έλλείμματος. Τό άπόθεμα είναι έπίσης άπαραίτητον και διά τό ένδεχόμενον σιτοδείας. Έπειδή κατά τά τελευταία έτη υπήρξαμεν τυχεροί και ή σιτοπαραγωγή μας έσημείωσε μικράς μόνον διακυμάνσεις κατά την ποσότητα, δεν επιτρέπεται να λησμονώμεν τόν έλλοχεύοντα αυτών κίνδυνον μιάς γενικώτερας καταστροφής της συγκομιδής.

6. Αύξησις άπαραιτήτως της τιμής του διατιθεμένου σίτου, τόσον του προς άλευροποίησιν διά τόν άρτον, όσον και του διά τās ζωοτροφάς. Όταν όλα τά είδη συνεχώς παραρμόζονται, προς τόν αναπόφευκτον κανόνα, των διεθνώς καθιερωθεισών προοδευτικών άνατιμήσεων, ή γαιγοποίησις της τιμής του σίτου, από 10ετίας και πλέον, εις τās 2,50-2,60 δραχμάς κατά χιλιόγραμμον (καθαρά τιμή εισπραττομένη παρά του καλιιεργητου) καθίσταται άπαραδέκτος και δικαίως

εξοργίζει*. Ός και άλλοτε άνεπτόζαμεν ή άσήμαντος συμμετοχή του άρτου και τών άλλων έκ του σίτου προϊόντων εις τό κόστος τής ζωής δέν πρόκειται νά επηρεάση τόν τιμάριθμον, έκ τής μικράς άνατιμήσεως του σίτου.

7. Η καθιέρωσις νέων δικαιότερων τιμών του σίτου δέον νά είναι διαφορική. Άλλη διά τόν άρτοποιητικώς άνώτερον και άλλη, κάπως μικροτέρα, διά τόν συνήθη, όστις και θά διατίθεται διά τās ζωοτροφάς. Διά του μέτρου τούτου θά τονωθεί τό ενδιαφέρον του καλλιεργητού πρός διάδοσιν ποικιλιών καλύτερας ποιοτικής άξιας.

8. Η κατά τ' άνωτέρω αύξησις τής τιμής του σίτου θά διευρύνη κάπως τās οικονομικάς δυνατότητας και θά βελτιώση τό βιοτικόν επίπεδον τής πολυαριθμου τάξεως τών σιτοκαλλιεργητών μας. Θά έχη επωφελή άντίκτυπον επί τής όλης οικονομίας και θά άναχαιτίση τήν φυγήν τών πενομένων άγροτών μας και τήν έρήμωσιν τής ύπαιθρου.

Η αύξησις γενικώς τής τιμής διαθέσεως, έν συνδυασμῷ και πρός τās ηδξημένας στρεμματικές άποδόσεις, επιλεγόμενων τών πρός τούτο καταλληλοτέρων ποικιλιών, θ' άποτελέση θεμελιακόν παράγοντα διά τήν επιτυχίαν του νέου προγραμματισμού. Διότι και σήμερον άκόμη με τās εξαθλιωμένας τιμάς του σίτου, τὰ 50 επί πλέον χιλιογραμμα κατά στρέμμα, τὰ παρεχόμενα παρά τών Ιταλικών ποικιλιών, χωρίς επιπρόσθετον επιβάρυνσιν άφού τὰ καλλιεργητικά έξοδα παραμένουν τὰ αυτά, άποφέρουν εις τόν άγρότην, έν πρόσθετον κέρδος δραχμών 125. Τό ποσόν αυτό άν και μικρόν δέν είναι εύκαταφρόνητον όταν τό όλον εισόδημά του, άπό τήν παραγωγήν τών συνήθων 200 χιλιογράμμων τών έλληνικών ποικιλιών, άνέρχεται εις 500 μόνον δραχμάς κατά στρέμμα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ι.Κανδήλη: Η παραγωγή και ή ποιότης του έλληνικού σίτου κατά τήν τελευταίαν 12ετίαν (1957 - 1968). «Χημικά Χρονικά, Γεν. Έκδοσις» τεύχος Ιουλίου-Αύγουστου 1969 σελ. 137 - 144.

* Ξενίζει πράγματι ή εις τό χαμηλόν αυτό επίπεδον παγιοποίησης τών τιμών του σίτου έν Έλλάδι άπό 10ετίας και πλέον, όταν ή κοινή Εδρωπακή Άγορά έχη προκαθορίσει έξελικτικές ένδεικτικές διά τόν παραγών του μαλακού σίτου τιμάς εις τās άκολουθούς ενιαίας μονάδας (δολάρια): Παραγωγής του 1970 - 71 κατά τόννον 106,25, του 1971 - 72 κατά τόννον 109,44, του 1972 - 73 κατά τόννον 113,80 και του 1973 - 74 κατά τόννον 116,94 ήτοι κατά τήν διάρκειαν τών έτών αυτών αύξησιν άπό 3,10 εις 3,50 δρχ. κατά χιλιογραμμον. Φυσικά αι τιμαί αυταί, άποτελοΰσαι τήν βάση διά τήν έλευθέραν διαπραγμάτευσιν, θά προσαυζάνονται άναλόγως κατά περίπτωσιν. Είναι παρήγορον τό γεγονός ότι προσφάτως συζητείται τέλος και έν Έλλάδι, διά τήν έσοδείαν 1973, μικρά αύξησις τής επί τόσα έτη άμετακινήτου τιμής του σίτου.

2. Ι. Κανδήλη: Αί έξελίξεις τής έλληνικής σιτοπαραγωγής και τὰ άποτελέσματα έκ τών δοκιμαστικών καλλιεργειών τριών νέων Ιταλικών ποικιλιών. «Χημικά Χρονικά, Γεν. Έκδοσις» τεύχος Νοεμβρίου-Δεκεμβρίου 1971.
3. Γ. Μπουντόνα, Α. Βαλταδώτου, Β. Πατακού: Ποιοτική κατάστασις τής έλληνικής σιτοπαραγωγής έσοδείας 1969. Έπιστ. Δελτίον άρ. 41 (Δεκέμβριος 1970) Ίνστιτούτου Σιτηρών Έπουργ. Γεωργίας.
4. Γ. Μπουντόνα, Α. Βαλταδώτου, Ι. Δημοπούλου, Β. Πατακού: Ποιοτική κατάστασις τής έλληνικής σιτοπαραγωγής έσοδείας 1970. Έπιστημ. Δελτίον άρ. 45 (Δεκέμβριος 1971). Ίνστιτούτου Σιτηρών Έπουργείου Γεωργίας.
5. Ι. Κανδήλη: Άπάντησις στό Έπουργείο Γεωργίας. «Οίκον. Ταχυδρόμος» τής 21.1.1970.
6. Ι. Κανδήλη: Νέες περιπλοκές στό σιτικό πρόβλημα άπό τή στροφή πρός τήν κρατική συγκέντρωσιν. «Οίκον. Ταχυδρόμος» τής 16.10.1970.
7. Ι. Κανδήλη: Τι συμβαίνει με τή σιτοκαλλιέργεια; «Οίκον. Ταχυδρόμος» τής 11.3.1971.
8. Ι. Κανδήλη: Η νέα έσοδεία σίτου επιβεβαιώνει τήν ανάγκη τής άλλαγής ποικιλιών. «Οίκον. Ταχυδρόμος» τής 7.10.1971.
9. Ι. Κανδήλη: Η σημερινή τοποθέτησις του θέματος του έλληνικού σίτου και ό ένδεικνυόμενος προγραμματισμός του. («Ναυτεμπορική») 1.1.1972.
10. Ι. Κανδήλη: Νέες άποδοτικότερες ποικιλίες σίτου. «Οίκον. Ταχυδρόμος» τής 8.6.1972.
11. Ι. Κανδήλη: Άδικαιολόγητος ό φόβος για τήν αύξησις τής σιτοπαραγωγής. («Τό Βήμα») τής 29.9.1972.
12. Ι. Κανδήλη: Η επιβαλλομένη πολιτική μετά τήν άποκήρυξιν τής σιτοφορίας. «Οίκον. Ταχυδρόμος» τής 29.3.1973.
13. Γ. Λαμψίδη: Μειωμένη ή άρτοποιητική άξία του έχχωρίου σίτου. Παρεμποδίζεται ή καλλιέργεια άποδοτικών ποικιλιών. «Οίκον. Ταχυδρόμος» τής 23.10.1969.
14. Γ. Λαμψίδη: Η ιδιωτική πρωτοβουλία άνοίγει δρόμους σε νέες ποικιλίες σίτου. «Οίκον. Ταχυδρόμος» τής 23.7.1970.
15. Γ. Λαμψίδη: Η σιτοφοβία και πώς νά τήν θεραπεύσωμε. «Οίκον. Ταχυδρόμος» τής 29.7.1971.
16. Γ. Λαμψίδη και άλλων: Και τώρα στροφή πάλι πρός τήν σιτοκαλλιέργειαν. «Οίκον. Ταχυδρόμος» τής 1.3.1973.
17. Μ. Μυλωνά: Νά αύξηθῆ ή σιτοπαραγωγή «Οίκον. Ταχυδρόμος» τής 11.3.1971.
18. Ι. Κανδήλη: Η σύγχρονος σιτοκαλλιέργεια άποτελεί επιχείρησιν βιομηχανικής μορφής. «Βιομηχανική Έπιθεώρησις» Τεύχη Φεβρουαρίου - Άπριλίου 1970.
19. Ι. Κανδήλη: Η ποιοτική βελτίωσις του έλλ. σίτου διά τής μεθόδου τής ύγροθερμικής κατεργασίας. «Χημικά Χρονικά, Γεν. Έκδοσις» τεύχος Οκτωβρίου - Νοεμβρίου 1972.

Ο ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ ΩΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΝ ΜΟΛΥΝΣΕΩΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ*

Υπό ΦΩΤΙΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΕΑ **

Αί γενόμενα κατά την τελευταίαν δεκαετίαν διαπιστώσεις ότι ουσία τοξικά χρησιμοποιούμενα διά γεωργικούς είτε βιομηχανικούς σκοπούς, ως τὸ D.D.T. καὶ αἱ ὀργανικαὶ ὑδραργυροενώσεις, ἀνευρίσκονται εἰς τὸν ὀργανικὸν κόσμον εἰς ἀνιχνεύσιμους καὶ προσδιορισίμους ποσότητες, προεκάλεσαν ζωηρὰν ἀνησυχίαν εἰς τὴν διεθνή κοινήν γνώμην. Ἀπὸ τινῶν ἐτῶν ἡ χρῆσις τῶν οὐσιῶν αὐτῶν ἀπηγορεύθη εἴτε ἐτέθη ὑπὸ αὐστηρὸν ἔλεγχον καὶ προληπτικὰ ἄλλα μέτρα ἐλήφθησαν πρὸς προστασίαν τῆς δημοσίας ὑγείας καὶ τῆς καθαρότητος τοῦ περιβάλλοντος. Ἐκ τῶν προκυψάντων ὄμως δεδομένων κατεφάνη, ὅτι ἡ μὴ ἔγκαιρος ἐπίσημανσις ὑπὸ τῶν ἀρμοδίων ἐπιστημονικῶν ὀργανισμῶν τῶν αἰτίων τῶν προκαλούντων τοπικὰς ἐπιπλοὰς τοξικῶν οὐσιῶν εἰς τὸ περιβάλλον καὶ ἡ τυχόν παραμέλησις ὑπὸ τῆς διοικήσεως τῆς θεσπίσεως τῶν ἐνδεδειγμένων εἰς ἐκάστην περίπτωσιν μέτρων δύνανται νὰ ἔχουν σοβαρωτάτας ἐπιπτώσεις ἐπὶ τῆς δημοσίας ὑγείας καὶ τῆς ἰσορροπίας τοῦ οἰκολογικοῦ συστήματος.

Ἡ παρουσία ὑδραργυροενώσεων εἰς τὸν ὀργανικὸν κόσμον διεπιστώθη τὸ πρῶτον τὸ ἔτος 1928 ὑπὸ τοῦ Α. Stock, ὅστις καὶ ἐφήρμοσε πρὸς τοῦτο ἴδιαν μέθοδον ποσοτικοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ ὑδραργύρου. Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην ὁ ὑδράργυρος κατεβυθίζετο ἐξ ὀξίνου διαλύματος διά ἐλάσματα χαλκοῦ καὶ τὸ ἔλασμα τοῦτο ἐτίθετο ἐντὸς ὑαλίνου σωλήνος καὶ ἐθερμαίνετο. Παρήγοντο οὕτως ἐν ἡ δύο μικροσταγονίδια ὑδραργύρου καὶ διά τῆς μετρήσεως μικροσκοπικῶς τῆς διαμέτρου αὐτῶν ὑπελογίζετο ἡ ποσότης τοῦ περιεχομένου ὑδραργύρου εἰς τὴν ἐξεταζομένην οὐσίαν. Ἐκτοτε αἱ μέθοδοι προσδιορισμοῦ τοῦ ὑδραργύρου ἤχθησαν εἰς τοιαύτην τελειότητα, ὥστε σήμερον διά τῆς καλουμένης Neutron activation analysis (N.A.A.) ὁ ὑδράργυρος εἶναι προσδιορίσιμος ἀκόμη καὶ εἰς συγκέντρωσιν 1 πρὸς 10⁹.

Διά δὲ τοῦ ραδιοϊσοτόπου 203 Hg κατέστη δυνατὴ ἡ ἀσφαλὴς παρακολούθησις τῆς δεσμεύσεως, κατανομῆς καὶ τῆς ἀπεκρίσεως τοῦ ὑδραργύρου εἰς τὸν ὀργανικὸν κόσμον.

Ὁ ὑδράργυρος, ὃν καὶ δὲν ἀπαντᾷ εἰς τὴν φύσιν ἀφθόνως, ἐμφανίζεται ἐν τούτοις διεσπαρμένος καθ' ὅλην τὴν ἔκτασιν τῆς βιοσφαίρας εἰς μικροτάτας συγκεντρώσεις. Τοῦτο ἐβεβαιώθη ἀπολύτως διά πολυαριθμοτάτων ἀναλύσεων ποικιλοτάτων ἀνοργάνων καὶ ὀργανικῶν ὑλῶν. Ἐκ τῶν ἐργασιῶν δὲ αὐτῶν προέκυψε ἡ ἐκπληκτικὴ αὐτὴ καὶ παράδοξος διαπίστωσις, ὅτι ζῶμεν ἐντὸς ἐνὸς ὑπερραδιοῦ νέφους ὑδραργύρου.

Διεπιστώθη δηλαδὴ ὅτι ὁ ὑδράργυρος ἀποτελεῖ κανονικὸν ἰχνοστοιχεῖον τῆς βιοσφαίρας. Ὅμως παρὰ τὸν ἀνέκαθεν ἐθισμὸν τοῦ ὀργανικοῦ κόσμου εἰς ἐν τοιοῦτον περιβάλλον, ἐν τούτοις σοβαρώτατα προβλήματα ἀνακύπτουν ὡς αἰτίαι ἐνεκα τῆς ἀναπτυσσομένης ὑπὸ τοῦ συγχρόνου ἀνθρώπου δραστηριότητος προκαλοῦνται τοπικαὶ ἐπιπλοαὶ ὑδραργύρου, ἐγγιζούσαι ἢ καὶ ὑπερβαίνουσαι ἐνίοτε τὰ διά τὸν ἀνθρώπον καὶ τὸ οἰκολογικὸν σύστημα ὄρια ἀσφαλείας.

Τοιαύτη ὑπερβασις ἐσημειώθη τὸ πρῶτον τὸ ἔτος 1950 εἰς Σουηδίαν, ὅτε παρετηρήθη ὅτι σποροφάγα πτηνὰ διατρώμενα εἰς περιοχὰς σπαρείσεως διά σίτου ἀπολυμανθέντος διά μεθυλο-ὑδραργυρο-κυαναμιδίου ἀπέθανον εἴτε κατέστησαν ἀνίκανα πρὸς πτήσιν, αὐτοσυντήρησιν καὶ ἀναπαραγωγὴν. Τὸ ἀπολυμαντικὸν τοῦτο εἶχε χρησιμοποιηθῆ προηγουμένως ἐπὶ μίαν δεκαετίαν εἰς τὰς Σκανδιναβικὰς Χώρας πρὸς κα-

ταπολέμησιν τῶν ἐκεῖ ἐνδημικῶν ἀσθενειῶν τοῦ σίτου. Ὡσαύτως κατὰ τὴν αὐτὴν περίοδον παρετηρήθη εἰς Καναδᾶν καὶ εἰς Ἀμερικὴν, ὅτι εἰς περιοχὰς ὅπου ἐγένετο χρῆσις παρομοίου ἀπολυμαντικοῦ, ἡ συγκέντρωσις ὑδραργύρου εἰς τὸν ὀργανισμὸν σποροφάγων πτηνῶν ἠξήθη κατὰ 8 ἕως 10 φορές. Ἀνάλογος δὲ αὐξήσις παρετηρήθη καὶ ἐπὶ σαρκοφάγων πτηνῶν, διατρεφομένων διά πτηνῶν σποροφάγων. Συνεπεία τῶν διαπιστώσεων αὐτῶν εἰς τὰς ἀναφερθείσας χώρας ἀπὸ τοῦ ἔτους 1966 ἡ χρῆσις μεθυλοπαραγωγῶν τοῦ ὑδραργύρου ἀπηγορεύθη ἐντελῶς.

Τοπικὴ ὄμως μόλυνσις τοῦ περιβάλλοντος δι' ὑδραργύρου εἶχεν εἰς Ἰαπωνίαν σοβαρωτάτας συνεπείας. Εἰς τὴν χώραν αὐτὴν κατὰ τὸ διάστημα 1953 - 1960 ἐσημειώθησαν 111 βάρειας μορφῆς δηλητηριάσεις ἀνθρώπων, πολλοὶ τῶν ὁποίων ἀπέθανον. Εἰς τὸν κόλπον τῆς Minamata ἀπωχετεύοντο τὰ λύματα μίᾳ ἐκεῖ μεγάλης βιομηχανίας ἀκεταλδεϋδης καὶ χλωροϋχοῦ βινυλίου. Δι' αὐτῶν ἄνω τῶν 50 τόννων ὑδραργύρου ἐτησίως ἀπεβάλλοντο εἰς τὴν θάλασσαν. Εἰς κατοίκους τῆς περιοχῆς αὐτῆς, οἵτινες ἔφαγον ἰχθῦς ἀλιευθέντας εἰς μολυνθέντα ὑπὸ τῶν λυμάτων αὐτῶν ὕδατα, ἐξεδηλώθησαν συμπτώματα τῆς ἀποκλιθείσης νόσου τῆς Minamata, δηλαδὴ τυπικὰ συμπτώματα δηλητηριάσεως δι' ὑδραργύρου.

Οὕτω τὸ πρόβλημα τῆς μόλυνσεως τοῦ περιβάλλοντος δι' ὑδραργύρου προσέλαβε μεγάλην ὀξύτητα, καταστὰς θέμα γενικωτέρου ἐνδιαφέροντος. Ἐπρωτάθη ὁ καθορισμὸς ἀνωτάτης ἀνεκτῆς συγκεντρώσεως ὑδραργύρου εἰς τὰ τρόφιμα καὶ ὡς ἀνώτατον ὄριον ὑπεδείχθη ἡ συγκεντρωσις 0,5 p.p.m.,* ἀλλὰ τὸ θέμα τοῦτο εὐρίσκειται εἰσέτι ὑπὸ μελέτην. Ὑπὸ τῶν χωρῶν τῆς Ε.Ο.Κ. καθιερώθη ὅπως τὰ εἰσαγόμενα εἰς αὐτὰς ἀλιεύματα συνοδεύονται ὑπὸ πιστοποιητικοῦ ἐμφαινόντος τὴν τὴν ποσότητα τοῦ ἐνεχομένου ὑδραργύρου. Παρ' ἡμῖν ὁ ἔλεγχος τοῦ ἐνεχομένου ὑδραργύρου εἰς τὰ ἐξαγόμενα καὶ εἰσαγόμενα ἀλιεύματα ἐκτελεῖται ὑπὸ τῆς Διευθύνσεως Μελετῶν καὶ Ἐρευνῶν τοῦ Γενικοῦ Χημεῖου τοῦ Κράτους. Χρησιμοποιεῖται πρὸς τοῦτο ἀναλυτικὴ ὑδραργύρου τύπου Coleman Mas-50 Mercury analyser, παρέχων ἀκρίβειαν 0,01 p.p.m. Τὰ προκύψαντα μέχρι τοῦδε ἀποτελέσματα ἐπὶ ἀλιευμάτων ἐξ ἑλληνικῶν ἢ καὶ ἐκ ξένων θαλασσῶν κυμαίνονται εἰς τιμὰς αἰσθητῶς κατωτέρας τῶν 0,5 p.p.m.*

Ὅμως, πρὸ τῆς περαιτέρω διερευνήσεως τοῦ ὑπὸ διαπραγματεύσειν θέματος, πρέπει νὰ γίνῃ σύντομος ἀναφορὰ περὶ τῆς ἐν γένει παρουσίας καὶ κυκλοφορίας τοῦ ὑδραργύρου εἰς τὴν φύσιν. Τὸ μέταλλον τοῦτο ἀπαντᾷ συνήθως ὑπὸ τὴν μορφήν τοῦ γνωστοῦ ὀρυκτοῦ κινναβάρους καὶ σπανιώτατα ὡς αὐτοφύεις. Καὶ αἱ δύο αὐτὰ μορφὰ ἦσαν γνωσταὶ κατὰ τὴν ἀρχαιότητα, ἀναφερόμεναι πολλάκις ὑπὸ τῶν ἀρχαίων συγγραφέων. Κατὰ τὸν Πλίνιον ἐξήχοντο κατὰ τὴν ἐποχὴν τὰ ἐκ τῶν ὀρυχείων τῆς Ἰσπανίας πέντε τόννοι περίπου κινναβάρους. Σήμερον ὁ ὑδράργυρος παράγεται εἰς πολλὰς χώρας, ἡ δὲ ἐτησία παραγωγή αὐτοῦ, ἐξαιρέσει τῆς Κίνας καὶ τῆς Ρωσίας, ἀνέρχεται εἰς 7.200 τόννους περίπου.

Ἐνεκα τῆς μεταλλικῆς καὶ συνάμα ὑγρᾶς καταστάσεως τοῦ καὶ τῆς ιδιότητος νὰ σχηματίζῃ μετὰ τῶν ἄλλων μετάλλων μεταλλικὰ διαλύματα, τὰ καλούμενα ἀμάλγαματα, ὁ ὑδράργυρος προσεῖλκεν ἰδιαιτέρως τὸ ἐνδιαφέρον τῶν παλαιότερων φιλοσόφων καὶ φυσιοδιφῶν. Ὡς ἐκ τῆς ἀργυροειδοῦς χροιάς του οἱ Ἕλληνες ἐθεώρησαν τὸν ὑδράργυρον ὡς ὑγρὰν παραλλαγὴν τοῦ ἀργύρου. Λόγω τῶν ἀσυνήθων ιδιοτήτων τοῦ ὀρυκτοῦ καὶ τεχνολόγος τῆς Ἀναγεννήσεως Biringuccio

* Τὸ παρὸν ἄρθρον ἀποτελεῖ σύνωψιν τῶν γενομένων ἀνακοινώσεων εἰς τὸ ὀργανοθὲν ἐν Βιέννῃ τὸν Μάιον 1972 συνέδριον ὑπὸ τοῦ Ὀργανισμοῦ Τροφίμων καὶ Γεωργίας τῶν Ἠνωμένων Ἐθνῶν (F.A.O.) τῆς Παγκοσμίου Ὀργανώσεως Ὑγείας (W.O.H.) καὶ τῆς Διεθνούς Ἐπιτροπῆς Ἀτομικῆς Ἐνεργείας.

** Χημικός, Διευθυντὴς τοῦ Γεν. Χημεῖου τοῦ Κράτους.

*(Parts Per Milion), 1:1.000.000 ἢ 0,001 οιοο.

ἐξακρίβησε τὸν ὑδράργυρον ὡς τερατόμορφον μέταλλον. Ἄλλα χαρακτηριστικά ἰδιότητες τοῦ μετάλλου αὐτοῦ εἶναι ἡ μεγίστη ἐπιφανειακὴ τάσις του —ὡς τοῦτο καταφαίνεται ἐκ τῆς τάσεως πρὸς συσφαίρωσιν κατὰ τὴν ἐπαφὴν του μετὰ λείων ἐπιφανειῶν—καὶ ἡ σχετικῶς ὑψηλὴ τάσις τῶν ἀτμῶν του, ἀνερχομένη εἰς 8×10^{-3} Torr..

Ἐκ τῆς τελευταίας ταύτης ἰδιότητος ἐξηγεῖται καὶ ἡ εὐρεία διασπορὰ τοῦ ὑδραργύρου εἰς τὴν φύσιν. Ὁ δὲ ὑπάρχων εἰς τὴν φύσιν ὑδράργυρος δὲν παραμένει εἰς στατικὴν κατάστασιν, ἀλλὰ διατελεῖ εἰς κατάστασιν συνεχοῦς κυκλοφορίας, ἥτις μάλιστα ἀκολουθεῖ πορείαν παράλληλον τῆς τοῦ ὕδατος. Ἡ μέση συγκέντρωσις ὑδραργύρου εἰς τὸ κατώτερον στρώμα τοῦ ἀέρος εἶναι 20 n.g./m³*. Ὁ μετεωρικὸς ὑδράργυρος προέρχεται προφανῶς ἐξ ἐξατμίσεως τοῦ ὑδραργύρου τοῦ ἐδάφους. Προσέτι ὑπολογίζεται, ὅτι κατὰ τὴν σύγχρονον ἐποχὴν 200 τόννοι περίπου ὑδραργύρου διαχέονται ἐτησίως εἰς τὸν ἀέρα ἐκ τῆς καύσεως ὑγρῶν καυσίμων, τῶν ὁποίων ἡ μέση περιεκτικότης εἰς ὑδράργυρον εἶναι 0,1 p.p.m. Ὑπολογίζεται ἐπίσης ὅτι διὰ τῆς βροχῆς καὶ τῆς χιόνος 100.000 περίπου τόννοι ὑδραργύρου καταπίπτουν ἐτησίως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Βεβαίως κατὰ τὸ αὐτὸ διάστημα ἰσόποσος ὑδράργυρος ἐξατμίζεται.

Ἡ περιεκτικότης εἰς ὑδράργυρον τῶν ὀμβρίων ὕδατων κυμαίνεται ἀπὸ 50 ἕως 200 n.g./litre, τῆς δὲ χιόνος ἀπὸ 70 ἕως 210 n.g./kg. Ἡ τῶν πηγῶν ὕδατων ἀπὸ 10 ἕως 50 n.g./litre. Ἡ τοῦ θαλασίου ὕδατος ἐξαρτᾶται καὶ ἐκ τοῦ βάρους ἐκ τοῦ ὁποίου λαμβάνεται τὸ δείγμα. Ὁ Hosanaga παρέχει διὰ τὸν Εἰρηνικὸν Ὠκεανὸν τὰς ἐξῆς τιμὰς: διὰ τὸ ὕδωρ ἐπιφανείας 80 ἕως 150 n.g./litre, διὰ τὸ ὕδωρ ἐκ βάρους 500 μέτρων 60 ἕως 240 n.g./litre καὶ διὰ τὸ ὕδωρ ἐκ βάρους 3.000 μέτρων 150 ἕως 270 n.g./litre.

Αἱ συγκεντρώσεις ὑδραργύρου εἰς τὸ ἔδαφος διακυμαίνονται τοπικῶς, ἐξαρτώμεναι ἐπὶ πλέον καὶ ἐκ τῆς φύσεως τῶν ἐδαφῶν. Εἶναι μικραὶ εἰς τὰ ἀμμώδη καὶ μεγαλύτεραι εἰς τὰ ἀργιλοῦδη καὶ χουμώδη ἔδαφα. Ἡ μέση τιμὴ συγκεντρώσεως ὑπολογίζεται εἰς 100 p.p.m. Αἱ συγκεντρώσεις εἰς τὸ ὑπέδαφος εἶναι μικρότεραι. Διὰ τὰ ἔδαφα τῆς Σουηδίας παρέχονται τιμαὶ κυμαινόμεναι ἀπὸ 20 ἕως 920 p.p.m.

Τοιαύτη εἶναι εἰς γενικὰς γραμμὰς ἡ κυκλοφορία καὶ κατανομὴ τοῦ ὑδραργύρου εἰς τὴν φύσιν. Ὡς ὅμως κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν ἀπεδείχθη, ἡ τοιαύτη κατανομὴ δύναται νὰ διαταραχθῇ τοπικῶς εἴτε ἐκ τῶν ἀποβαλλομένων ὑδραργυρούχων βιομηχανικῶν λυμάτων εἴτε ἐκ τῆς χρήσεως ὑδραργυρούχων ἐντομοκτόνων. Μεγάλῃ ποσότητι ὑδραργύρου χρησιμοποιοῦνται σήμερον κατὰ τὴν ἠλεκτρολύσιν τοῦ χλωρίου καὶ νατρίου πρὸς παρασκευὴν καυστικῆς σόδας καὶ χλωρίου. Ὡσαύτως ὁ θεϊκὸς καὶ ὁ χλωριούχος ὑδράργυρος χρησιμοποιοῦνται εὐρέως ὡς βιομηχανικοὶ καταλύτες, ὡς κατὰ τὴν παρασκευὴν ἀκεταλδεΐδης δι' ἐνυδατώσεως τοῦ ἀκετυλενίου, τὴν παρασκευὴν βινυλοχλωριδίου ἐξ ἀκετυλενίου καὶ ὑδροχλωρίου καὶ δι' ἄλλας καταλύσεις εἰς τὴν βιομηχανίαν τῶν χρωμάτων. Λύματα τῶν βιομηχανιῶν αὐτῶν ρυπαίνονται ποταμούς, λίμνας ἢ κλειστὰς θαλάσσας ἐπαυξάνουσι τὴν συγκέντρωσιν τοῦ ὑδραργύρου εἰς τὰ ὕδατα αὐτά, καθὼς καὶ εἰς τὸν ὄργανισμὸν τῶν ζώων ἐντὸς τῶν ὑδάτων αὐτῶν ἰχθύων, ὄστρακοφόρων καὶ μαλακίων. Κατόπιν ὅμως τῶν δηλητηριάσεων εἰς Minamata τὰ ὑδραργυρούχα λύματα ὑποβάλλονται εἰς καθαρισμόν καὶ διὰ τῆς καθάρσεως ἡ περιεκτικότης αὐτῶν εἰς ὑδράργυρον σχεδὸν ἐκμηδενίζεται.

Ὁὕτως ὑδραργυρικοὶ μολύνσεις τοῦ περιβάλλοντος προκύπτουν σήμερον μόνον ἐκ τῆς χρήσεως ὑδραργυρούχων φυτοφαρμάκων. Ταῦτα ἐχρησιμοποιήθησαν καὶ χρησιμοποιοῦνται εἰσέτι λόγῳ τοῦ εὐρέως φάσματος τῆς μυκητοκτόνου δράσεώς των πρὸς ἀπολύμανσιν τῶν πρὸς σπορὰν σπόρων. Ἡ χρῆσις των ἐπέξετάθη ἰδίως ἀπὸ τοῦ ἔτους 1930, ὅτε ἐφημέροσθη εἰς Σουηδίαν μέθοδος διαβροχῆς τῶν σπόρων διὰ διαλύματος 1 ο)ο μεθυλο-ὑδραργυρο-κυαναμιδίου. Ἦρκουν πρὸς τοῦτο 200 ml. πρὸς κατεργασίαν 100 kg σπόρων. Ἐνεκα ὅμως τῆς ἰσχυρᾶς τοξικότητος τῶν μεθυλοπαραγῶγων τοῦ ὑδρα-

γύρου, ἡ χρῆσις αὐτῶν ἀπὸ τοῦ ἔτους 1966 ἀπηγορεύθη ἐντελῶς καὶ ταῦτα ὑποκατεστάθησαν ὑπὸ ἄλλων ὑδραργυροενώσεων ὀλιγότερον τοξικῶν. Ἐπίσης, ἀπὸ τοῦ ἔτους 1962 οἱ Ἰάπωνες ἀπηγόρευσαν τὸν ψεκασμὸν τῶν φυτειῶν ὀρύζης διὰ φαινυλοξεικοῦ ὑδραργύρου, τοῦ χρησιμοποιηθέντος πρὸς καταπολέμησιν τῆς ἐρυσίβης, κατόπιν τῆς διαπιστώσεως, ὅτι τὰ παραχθέντα ἐκ ψεκασθείσης ὀρύζης σπέρματα εἶχον ἠξημένην περιεκτικότητα εἰς ὑδράργυρον.

Αἱ χρησιμοποιούμεναι διὰ γεωργικοῦ σκοποῦς ὑδραργυροενώσεις ἀναπακρύνονται εἰς τὸν γενικὸν τύπον R—Hg—X, ὅπου R ὀργανικὴ ρίζα καὶ X ρίζα ἀνόργανου ἢ ὀργανικοῦ ὀξέος, ἀμίνης ἢ ἀμιδίου. Ἐκ τῶν ριζῶν R καὶ X μόνον ἡ πρώτη τροποποιεῖ οὐσιωδῶς τὴν βιολογικὴν συμπεριφορὰν τῆς φεροῦσας αὐτὴν οὐσίας. Αἱ σπουδαιότεραι τῶν ριζῶν R εἶναι αἱ CH₃—, CH₃OC₂H₄— καὶ C₆H₅—.

Ἐκ τῶν ὀργανικῶν αὐτῶν παραγῶγων τοῦ ὑδραργύρου τοξικώτερα εἶναι τὰ μεθυλοπαραγῶγα αὐτοῦ. Χῆνες διατραφεῖσαι τῇ προσθήκῃ 1,6 mg. Hg ἡμερησίως ὑπὸ τὴν μορφὴν μεθυλοπαραγῶγου ἀπέθανον μετὰ 32 ἕως 50 ἡμέρας, ἐνῶ δι' ἰσοπόσων εἰς ὑδράργυρον φαινυλο-καὶ ἀλκοξυαλκυλοπαραγῶγων αὐταὶ ἐπὶ 140 ἡμέρας οὐδὲν σύμπτωμα ἐνεφάνισαν. Ἡ μεγαλύτερα τοξικότης τῶν μεθυλοπαραγῶγων ὀφείλεται εἰς τὸν μεγαλύτερον χρόνον κατακρατήσεως αὐτῶν εἰς τὸν ὄργανισμὸν τῶν ζώων καὶ τοῦ ἀνθρώπου. Ἡ βιολογικὴ ἡμιπερίοδος κατακρατήσεως των εἶναι εἰς μὲν τὰ πτηνὰ 23 ἕως 27 ἡμέραι, εἰς δὲ τὸν ἀνθρώπου 75 ἡμέραι, ἐνῶ ἡ τῶν λοιπῶν παραγῶγων εἶναι κατὰ πολὺ μικρότερα. Ἀπεδείχθη δὲ, ὅτι εἰσερχόμενος ὁ ὑδράργυρος εἰς τοὺς ζῶοντας ὄργανισμοὺς ὑπὸ οἰανδήποτε ἄλλην μορφὴν, ὀργανικὴν εἴτε ἀνόργανον, μετατρέπεται βραδέως διὰ καταλυτικῆς ἢ ἐνζυμικῆς δράσεως εἰς μεθυλοπαραγῶγον.

Εἰς τὴν χώραν μας, κατὰ πληροφῶριαν παρασχεθείσα παρὰ τῆς ἀρμοδίας Ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Οἰκονομίας, ἡ χρῆσις ὑδραργυρούχων ἀπολυμαντικῶν εἶναι σχετικῶς περιορισμένη. Χρησιμοποιοῦνται δύο τοιαῦτα παρασκευάσματα περιεκτικότητος εἰς δραστικὴν οὐσίαν 3 ο)ο περίπου. Τὸ ἐν περιέχει ὡς δραστικὴν οὐσίαν τὸν χλωριούχον μεθοξυ-αιθυλο-ὑδράργυρον καὶ χρησιμοποιεῖται πρὸς ἀπολύμανσιν τοῦ βαμβακοσπόρου, τὸ δὲ ἕτερον, περιέχον φαινυλοξεικὸν ὑδράργυρον, διατίθεται πρὸς ἀπολύμανσιν τοῦ σιτοσπόρου. Ἐκ τοῦ πρώτου εἰσάγονται ἐτησίως 27 τόννοι, ἐνῶ ἐκ τοῦ δευτέρου 3 τόννοι περίπου.

Ἐκ τῶν μέχρι τοῦδε δεδομένων προκύπτουν τὰ ἐξῆς γενικώτερα συμπεράσματα. Ἡ χρῆσις τοῦ ὑδραργύρου εἰς τὴν βιομηχανίαν δὲν συνεπάγεται μόνον τὸν περιβάλλοντος, ἀν τὰ ὑδραργυρούχα λύματα ὑποβάλλονται εἰς καθαρισμόν. Ἀπομένει οὕτως ἡ μόνον ἡ προκαλούμενη ἐκ τῆς χρήσεως ὑδραργυρούχων ἀπολυμαντικῶν. Ἡ χρῆσις τῶν ὑδραργυροενώσεων εἰς τὴν γεωργίαν εἶναι ἀναγκαία, καθ' ὅσον αἱ ἐκ ταύτης ὀφέλεια εἶναι σημαντικώταται. Ἡ ὑποκατάστασις αὐτῶν δι' ἄλλων μὴ ὑδραργυρούχων ἀπολυμαντικῶν δὲν κατέστη μέχρι σήμερον δυνατὴ. Ἡ καθαρότης ὅμως τοῦ περιβάλλοντος πρέπει νὰ τίθεται ὑπεράνω πάσης ἄλλης προσκαίρου ὀφελείας καὶ διὰ τοῦτο ἡ χρῆσις τῶν ὑδραργυροενώσεων εἰς τὴν γεωργίαν πρέπει νὰ εἶναι περιορισμένη καὶ νὰ ἐλέγχεται αὐστηρῶς.

Ἐπιστροφή εἰς τὸ φυσικὸν καὶ ἀμόλυντον περιβάλλον τῶν παλαιότερων ἐποχῶν, ἡ νοσταλγικὴ αὐτὴ καὶ διακαὴς ἐπιθυμία τοῦ σύγχρονου ἀνθρώπου, ἀποτελεῖ βεβαίως καθαρὰν οὐτοπία. Ἐφ' ὅσον ἀπολαμβάνομεν τὰς πολλαπλὰς ὀφελείας τῆς σύγχρονου τεχνολογίας, θὰ δεχώμεθα ἀναποφεύκτως καὶ τινὰς ἀρνητικὰς ἐπιπτώσεις. Εἰς πᾶσαν ὁμως περίπτωσιν πρέπει νὰ καταβάλλεται προσπάθεια, ὥστε ἡ μόνον τῶν περιβάλλοντος νὰ εἶναι ἡ ἐλαχίστη δυνατὴ καὶ τοῦτο πρὸς ἀποσβῆσιν μικρῶν, μεγαλύτερων ἢ καὶ ἀνεπανορθῶτων καταστροφῶν ἐπὶ τοῦ ὅλου βιολογικοῦ συστήματος. Ὅσον ἀφορᾷ δὲ τὴν πραγματευθεῖσαν περίπτωσιν εἰδικώτερον, δηλαδὴ τὴν δι' ὑδραργύρου μόνον τῶν περιβάλλοντος, ἐγγύησιν πρὸς ἀποτροπὴν αὐτῆς παρέχει ἡ σύγχρονος Χημεία, ἥτις ἀνέπτυξε μεθόδους προσδιορισμοῦ τοῦ τοξικοῦ αὐτοῦ μετάλλου ἀκόμη καὶ εἰς συγκεντρώσιν ἐνὸς δισεκατομμυριοστού, ἥτοι χιλιάς φορᾶς μικρότεραν ἐκείνης ἣτις καθίσταται εἰς ἐπιβλαβῆς ἢ ἐπικίνδυνος διὰ τὸ περιβάλλον καὶ τὸν ἀνθρώπου.

* n.g., nano gram, ἑκατομμυριοστὸν τοῦ γραμμαρίου.

Ο ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΚΑΙ ΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ ΑΥΤΟΥ ΓΕΝΙΚΩΣ ΚΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΕΙΣ ΤΗΝ ΧΗΜΕΙΑΝ

Υπό ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ ΙΩ. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΑΚΗ*

Ο Ηλεκτρονικός υπολογιστής ήτο γνωστός από τών αρχών του παρελθόντος αιώνας, πλην όμως μόνον κατά την μεταπολεμικήν περίοδον, με την τεραστία εξέλιξιν τής τεχνολογίας και τής ηλεκτρονικής, επετεύχθη μία καταπληκτική αύξησις τής ταχύτητος τών υπό του ηλεκτρονικού υπολογιστού εκτελουμένων πράξεων, παραλλήλως προς την τεχνικήν του τελειοποίησιν. Ούτως, ενώ κατά το έτος 1939 ο ηλεκτρονικός υπολογιστής εκτελεί τρεις (3) αριθμητικές πράξεις κατά sec., το έτος 1967 εκτελεί 12.000.000 πράξεις εις τον αυτόν χρόνον.

Οι τοιοῦτοι σύγχρονοι ηλεκτρονικοί υπολογισταὶ ταξινομούνται εις τρεις κατηγορίας:

Τους ψηφιακούς (Digital computers)

Τους αναλογικούς (Analog computers)

Τους μικτούς ή μιγάδας - κατά το ὑβρίδιον - (Hybrid computers).

Εἰς ἕκαστον ηλεκτρονικόν υπολογιστήν διακρίνομεν 5 βασικά συγκροτήματα:

Τὸ συγκρότημα εἰσόδου τῶν πληροφοριῶν (Imput unit).

Τὸ συγκρότημα μνήμης ή ἀποθηκεύσεως τῶν πληροφοριῶν (Memory ή Storage unit).

Τὸ συγκρότημα ἐπεξεργασίας τῶν πληροφοριῶν (Arithmetic unit).

Τὸ συγκρότημα ἐλέγχου (Control unit).

Τὸ συγκρότημα ἐξόδου τῶν ἀποτελεσμάτων (Output unit).

Τὰ συγκροτήματα τοῦ ηλεκτρονικοῦ υπολογιστοῦ λειτουργοῦν βάσει τῶν νόμων τῆς μαθηματικῆς λογικῆς ("Άλγεβρα τοῦ Bool, Δυναδικόν σύστημα").**

Τὰ δεδομένα και τὰ ἀποτελέσματα ἀποτελοῦν τὰς πληροφορίες. Εἶναι δὲ πληροφορία πᾶν στοιχεῖον ἀπλοῦν ή σύνθετον δυνάμενον νά ὑποστῆ μεταβολάς. Αἱ πληροφορίες παρέχονται εἰς τὸ συγκρότημα εἰσόδου διὰ διαφόρων τρόπων. Ὁ πλέον ἐνδιαφέρων τρόπος, ἀπὸ ἀπόψεως ταχύτητος, εἶναι αἱ μαγνητικαὶ ταινίαι και οἱ μαγνητικοὶ δίσκοι, παρέχοντες δυνατότητα ἀναγνώσεως ἀπὸ τὸν ηλεκτρονικόν υπολογιστήν 320.000 χαρακτήρων ἀνά sec. Τοῦθ' ὅπερ σημαίνει ὅτι μία μαγνητικὴ ταινία μήκους 800 μέτρων περίπου, πλάτους 1,2 ἐκ., περιλαμβάνουσα 14.000.000 χαρακτήρας, διαβάζεται ἀπὸ τὸν ηλεκτρονικόν υπολογιστήν εἰς 46 δευτερόλεπτα. Ἐτεροὶ τρόποι εἰσόδου πληροφοριῶν εἶναι διὰ διατρήτων δελτίων, διὰ ταινιῶν και ἄλλοι. Ἡ ἀνάγνωσις δὲ ὑπὸ τοῦ ηλεκτρονικοῦ υπολογιστοῦ πραγματοποιεῖται με ταχύτητα 1000 δελτίων περίπου ἀνά λεπτόν.

Ἡ ταχύτης τοῦ συγκροτήματος ἐξόδου ἀποτελεσμάτων εἶναι ἀνάλογος ἐκείνης τοῦ συγκροτήματος εἰσόδου τῶν πληροφοριῶν. Ἡ ἐκτυπωτικὴ μηχανή διὰ τῆς ὁποίας εἶναι ἐφωδιασμένον τὸ συγκρότημα ἐξόδου δύναται νά τυπώνη ἐπὶ χάρτου με τὴν καταπληκτικὴν ταχύτητα ἐκτυπώσεως τῶν 18.500 ἕως 185.000 χαρακτήρων κατὰ λεπτόν. Ἡ τεχνικὴ τελειότης ἐγγίζει τὰ ὅρια τοῦ θαύματος, ὃ δὲ χρόνος μετρεῖται εἰς ἑκατομμυριοστά τοῦ δευτερολέπτου (Nanosecond).

Ἡ ἐπεξεργασία τῶν δεδομένων ἐπιτυγχάνεται αὐτομάτως διὰ τῆς «μηχανογραφῆσεως». Ὁ ἄνθρωπος, προνοῶν,

παρέχει τὰ δεδομένα εἰς τὸν υπολογιστήν, ὃ ὁποῖος, με τὴν σειράν του, εκτελεῖ τὴν ἐργασίαν. Εἶναι δὲ δυνατόν διὰ τὸν υπολογιστήν νά ἐπεξεργάζεται συγχρόνως δεδομένα διαφόρων προελεύσεων και εἰς διαφόρους ἀποστάσεις εὑρισκόμενα, ἀποστέλλόμενα εἰς τὸν υπολογιστήν δι' ἀκράϊων συγκροτημάτων τῶν γνωστῶν ὡς Time Sharing.

Ἡ ἐπικοινωνία τοῦ ἀνθρώπου με τὸν ηλεκτρονικόν υπολογιστήν ἐπιτυγχάνεται διὰ τοῦ προγράμματος. Πρόγραμμα εἶναι μία σειρά ἐντολῶν (Statements), τὰς ὁποίας πρέπει νά ἐκτελέσῃ ὃ ηλεκτρονικός υπολογιστής και τὸ ὁποῖον καθορίζει τὰς ἐνεργείας τῆς υπολογιστικῆς μηχανῆς, εὑρισκόμενον ἐντὸς τῆς κεντρικῆς μνήμης τοῦ υπολογιστοῦ κατὰ τὴν ἐπεξεργασίαν τῶν δεδομένων. Τὸ πρόγραμμα ἀποτελεῖ τὴν λογικὴν τοῦ υπολογιστοῦ.

Τὶ εἶναι ἐντολή; Ἐντολή εἶναι ἡ διαταγή ή ὁποία δίδεται εἰς τὸν υπολογιστήν διὰ τὴν ἐκτέλεσιν μίας ή περισσοτέρων στοιχειωδῶν πράξεων. Ὑπάρχουν πολλοὶ τρόποι συντάξεως τῶν ἐντολῶν, ή με ἄλλας λέξεις, ὑπάρχουν πολλαὶ γλώσσαι προγραμματισμοῦ, ὡς ή γλώσσα Fortran (Formular Translation) ή Gobol, ή Plan, ή Nical, ή Scan κλπ., τὰς ὁποίας δύναται νά κατανοή ὃ ηλεκτρονικός υπολογιστής διὰ τῶν Compilers. Οἱ Compilers (ἐπιλογοεῖς) μεταφράζουν τὰ προγράμματα εἰς τὴν γλώσσαν τοῦ υπολογιστοῦ.

Τὸ σύνολον τῶν πάσης φύσεως προγραμμάτων, αἱ γλώσσαι προγραμματισμοῦ, ή λογικὴ και ή νοημοσύνη, δηλ. ὅλον τὸ θεωρητικόν μέρος τὸ σχετιζόμενον με τὸν ηλεκτρονικόν υπολογιστήν και τὸ σχέδιον λειτουργίας αὐτοῦ, ἀποτελοῦν τὸ Software. Ἀντιθέτως τὸ τεχνολογικόν μέρος τοῦ υπολογιστοῦ ἀποτελεῖ τὸ Hardware.

ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥ

Αἱ διάφοροι ἐφαρμογαὶ τοῦ ηλεκτρονικοῦ υπολογιστοῦ διακρίνονται εἰς τὰς σχετιζόμενας με ἐργασίας ἐμπορικοῦ τύπου γενικῶς και τὰς ἀναφερομένας εἰς ἐπιστημονικὰς ἐργασίας ή ἔρευνας. Μερικαὶ εἰδικαὶ ἐφαρμογαὶ εἶναι αἱ ἀκόλουθοι:

1. Ἐφαρμογαὶ εἰς τὴν Οἰκονομίαν.

Εἰς περιπτώσεις ὄγκου ὁμοειδοῦς ἐργασίας, ὅπως λογαριασμοὶ ΔΕΗ, ΟΤΕ, ἀποτελέσματα ἐξετάσεων ὑποψηφίων ἀνωτάτων σχολῶν κλπ., ὃ υπολογιστής καλύπτει τὸ πρόβλημα τοῦ χρόνου και τῆς ὀρθότητος τῶν ἀποτελεσμάτων, ἀρκεῖ νά ἔχουν δοθῆ ὑπὸ τοῦ χειριστοῦ τὰ σωστά και ἀναγκαῖα δεδομένα.

2. Ἐφαρμογαὶ εἰς τὰς ἐπιχειρήσεις διὰ τὴν ἐπίλυσιν διαφόρων ἐπιχειρησιακῶν προβλημάτων ὀργανώσεως και διοικήσεως.

3. Ἐφαρμογαὶ εἰς τὴν βιομηχανίαν.

Αἱ πλεῖστα τῶν μεγάλων βιομηχανιῶν σήμερον χρησιμοποιοῦν τὸν ηλεκτρονικόν υπολογιστήν εἰς τὸν ἐλεγχον και τὴν ὀργάνωσιν τῆς διοικήσεως και τῆς παραγωγῆς. Αἱ μεγάλα βιομηχανία κατασκευῆς αὐτοκινήτων παράγουν πολλὰ αὐτοκίνητα εἰς διάφορα σχέδια. Ὁ ἀπαιτούμενος χρόνος διὰ τὴν ἀποπεράτωσιν τῆς κατασκευῆς ἐνὸς αὐτοκινήτου ἀπὸ τοῦ σχεδίου μέχρι τῆς παραδόσεως εἰς τὸ ἐμπόριον ἀνέρχεται εἰς τρία περίπου ἔτη. Διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ υπολογιστοῦ τὸ ἐκαστοτε σχέδιον ἐνὸς αὐτοκινήτου προβάλλεται ἐπὶ ὀθόνης διὰ τὰς διορθώσεις ή ἀλλαγὰς τοῦ σχεδίου, αἱ ὁποῖαι ἐπιτυγχάνονται δι' ἡλεκτρικῆς πέννας και συγ-

* Χημικός παρά τῷ Ἐθν. Ἰδρύματι Γεωλογικῶν και Μεταλλευτικῶν Ἐρευνῶν.

** Σημ. Πρέπει νά ἀναφερθῆ ἐδῶ ὅτι ἡ βασικὴ ἰδέα περί χρησιμοποίησεως τοῦ ὄρου «συγκρότημα» ἀντὶ τοῦ γενικῶς χρησιμοποιουμένου «Μονάδα», ἀνήκει εἰς τὸν Χημικόν Μηχανικόν κ. Θ. Μπιζιάκη, τῆς Γενικῆς Διευθυντῆς τῆς ἐταιρείας Τσιμέντων «ΗΡΑΚΛΗΣ».

χρόνος παρέχονται εις τόν ενδιαφερόμενον υπό του ύπολογιστού αί αίτούμεναι πληροφορία περί τής ταχύτητος, τής άντοχής, τής πεδήσεως και λοιπών γνωρισμάτων του αυτοκινήτου, περιοριζόμενου του χρόνου κατασκευής κατά πολύ.

4. Έφαρμογαι εις τας μεταλλεία δια τήν μέτρησην τών άποθεμάτων, δια τας μεθόδους έξορύξεως και έμπλουτισμού, δια τήν ποσότητα τών άπαιτουμένων αντιδραστηρίων κατά τήν επίπλευσιν και τόν έλεγχον τής έπενεργείας αυτών, δια τόν έλεγχον τής παραγωγής και τής συστάσεως του παραγομένου έμπλουτισμένου προϊόντος κλπ. Τα μεταλλεία Κασάνδρας χρησιμοποιούν ένα ύπολογιστήν δια τας ανάγκας του έργοστασίου έμπλουτισμού.

Δια τήν επίλυσιν τών προβλημάτων τής μεταλλείας χρησιμοποιούνται τα διαγράμματα - Computer graphics - τα όποια αντικαθιστούν τας έπιτόνους χαρτογραφείας και τας τομάς του κοιτάσματος, αί όποια έξετελούντο μέχρι σήμερον δια τήν συλλογήν πληροφοριών εις τήν μεταλλευτικήν έρευναν. Δια τήν κατασκευήν τών διαγραμμάτων χρησιμοποιείται ένα συγκρότημα γνωστόν ως plotting unit. Δια τής χρησιμοποίησεως αυτού έπετεύχθη περιορισμός και του χρόνου και τών δαπανών τής έρευνής.

5. Έφαρμογαι εις τήν τυπογραφίαν.

Δια του ύπολογιστού έπετεύχθη ταχύτης στοιχειοθετήσεως κυμαινόμενη μεταξύ 6.000 και 60.000 στοιχείων κατά δευτερόλεπτον.

6. Έφαρμογαι δια στρατιωτικούς σκοπούς εις συστήματα αυτομάτου πλεύσεως άεροσκαφών, ύποβρυχίων, ραντάρ η άκόμη και εις τήν διαφύλαξιν τών συνόρων (Καναδάς).

7. Έφαρμογαι εις τήν άστυνομίαν.

Εις τήν μνήμην του ύπολογιστού άποθηκεύονται τα στοιχεία τών κακοποιών, δακτυλικά άποτυπώματα κλπ., τα όποια άποδίδονται ταχέως κατά τήν έρευναν μις άξιοποιούν πράξεως, καθισταμένης ούτω δυνατής τής έξετάσεως πολλών ύπόπτων έντός έλαχίστου χρόνου. Επίσης εκτελούνται στατιστικά άναλύσεις τών έγκλημάτων και τών μεθόδων τών κακοποιών και ούτω λαμβάνονται τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα δια τήν περιστολήν του κακού. Όμοίως υπό του ύπολογιστού παρέχονται οδηγίαι δια τήν καλλιτέραν κυκλοφορίαν τών όχημάτων και τών περιορισμών τών παραβατών του κώδικος όδικής κυκλοφορίας.

8. Έφαρμογαι εις τήν Ιατρικήν.

Τη βοήθεια του ηλεκτρονικού ύπολογιστού καταρτίζεται συμβουλευτικών άρχείων δια τήν καταγραφήν του ιστορικού έκάστου άσθενούς, επί μαγνητοταινίας. Έκάστη μαγνητοταινία μήκους 800 μέτρων δύναται να συμπεριλάβη 14.000.000 χαρακτήρας. Ο δε ύπολογιστής δύναται να έγγραφή η να άναγνώση τοιαύτην μαγνητοταινίαν εις τέσσαρα(4) περίπου λεπτά (60.000/sec). Η ικανότης αύτη του ύπολογιστού παρέχει εις τόν Ιατρόν τήν δυνατότητα να λαμβάνη τας πληροφορίας του έντός βραχυτάτου χρόνου.

9. Έφαρμογαι εις τήν Γεωργίαν.

Ο ηλεκτρονικός ύπολογιστής έπεξεργάζεται τα στατιστικά στοιχεία διαφόρων καλλιεργειών δια τήν έξεύρεσιν τής άποδοτικώτερας καλλιεργείας. Επίσης έπεξεργάζεται πτηνοτροφικά στοιχεία δια τόν καθορισμόν τής καλλιτέρας και οικονομικώτερας συνθέσεως τών κτηνοτροφών η τήν βελτίωσιν τών φυλών τών ζώων κλπ.

10. Έφαρμογαι εις τήν Έκπαίδευσιν.

Ο ηλεκτρονικός ύπολογιστής έν συνδυασμῶ μετὰ τηλεοράσεων εφαρμόζεται εις τήν διδασκαλίαν, όπως έχει ήδη έπιτευχθή εις πολλά σχολεία του Στάνφορντ Καλιφορίας. Δι' αυτού του τρόπου έκαστος μαθητής διδάσκειται χωριστά, διορθώνεται εις τήν περίπτωσιν λάθους και τὸ μάθημα έπαναλαμβάνεται όσες φορές τὸ ζητήσῃ ὁ μαθητής. Μετὰ ὁ ύπολογιστής προχωρεῖ εις ἄλλον μαθητὴν ἢ ἄλλα κεφάλαια διδασκαλίας. Η Ιατρική Σχολή του Παν/μίου του Στάνφορντ χρησιμοποιεῖ τὸν ηλεκτρονικὸν ύπολογιστὴν εις τήν διδασκαλίαν τῆς Ιατρικῆς.

11. Έφαρμογαι εις τήν Φιλολογίαν.

Δια του ηλεκτρονικού ύπολογιστού έπετεύχθη άνάλυσις τών έπιστολῶν του Άποστόλου Παύλου με άποτέλεσμα τήν διάκρισιν τών Έπιστολῶν εις γνησίας και μή. Επίσης έγένετο άνάλυσις 112.000 λέξεων τής Ιλιάδος, επί τῆς βάσει τῆς όποίας ἡ Ιλιάς άπεδόθη, ὡς και ἡ Όδύσσεια, εις τὸν Όμηρον, ένῶ δια πολλά έτη, τὰ δύο ταύτα έργα άπεδίδοντο υπό τών

φιλολόγων εις περισσοτέρους ποιητάς. Επίσης ὁ ηλεκτρονικός ύπολογιστής εκτελεῖ μεταφράσεις εις διαφόρους γλώσσας, με έπιτυχίαν 70 - 80%

12. Έφαρμογαι εις τήν Μουσικήν.

Ο ηλεκτρονικός ύπολογιστής δημιουργεῖ μουσικὰς συνθέσεις, δηλαδή εκτελεῖ συνθετικὴν εργασία. Εις τήν Ελλάδα ὁ μουσικοσυνθέτης Ξενάκης έχει χρησιμοποιήσει τὸν ηλεκτρονικὸν ύπολογιστὴν δια μουσικὴν συνθετικὴν εργασία.

13. Έφαρμογαι εις τήν Δικαιοσύνην.

Εις τήν Αμερικὴν έχουν συσταθῆ έπιτροπαί εκ δικαστικῶν, οἱ όποιοί προσπαθοῦν να καταγράψουν εις τήν μνήμην του ύπολογιστου ὅλα τὰ άρθρα τῆς δικονομίας καθὼς και ὅλας τὰς δικαστικὰς άποφάσεις, αί όποιαι έξημιούργησαν προηγούμενον. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν ὅμως απαιτεῖται ἡ μεταφρασις τῆς ὅλης νομοθεσίας εις μίαν γλώσσαν μαθηματικῶς σαφῆ και κατάλληλον δια τὸν ύπολογιστὴν.

14. Έφαρμογαι εις τήν Κοινωνιολογίαν.

Ο ηλεκτρονικός ύπολογιστής χρησιμοποιεῖται δια τήν μελέτην τῆς συμπεριφορῆς ὠρισμένων ατόμων ἢ Κρατῶν πρὸς ἄλληλα, τῆ βοήθειά διαγραμμάτων. Επίσης ὁ ύπολογιστής παρέχει πληροφορίας, αί όποιαί έχουν καταγραφῆ εις τήν μνήμην αὐτου, περι τῶν ξενοδοχείων και τῶν καταλλήλων προσώπων συναναστροφῆς δια τοὺς ταξιδεύοντας.

15. Έφαρμογαι εις Διεθνεις Σχέσεις.

Ο ύπολογιστής μελετᾷ, επί τῆς βάσει τῶν εισαχθέντων δεδομένων, τας έπιπτώσεις μις ενεργείας ενὸς Κράτους εναντίον ἄλλου τινός, εις περιπτώσεις διακοπῆς σχέσεων ἢ έπιθέσεως. Κατόπιν αὐτῆς τῆς διαπιστώσεως οἱ διπλωμάται παραδέχθησαν τήν παρέμβασιν τῶν μαθηματικῶν και εις τῆς διπλωματίας.

Τὸ Βρετανικὸν Συμβούλιον Οἰκονομικῆς Αναπτύξεως εἶχεν ἀναθέσει εις τὸν Πρόεδρον τῆς Έταιρείας Ηλεκτρονικῶν Έρευνῶν, πρὸς ἑξ έτῶν περίπου, να άποφανθῆ επί του θέματος τῆς εντάξεως τῆς Αγγλίας εις τήν Ευρωπαϊκὴν Κοινὴν Αγοράν. Η άπάντησις του ύπολογιστου ὑπῆρξε σαφῆς. Συνεβούλευσε τήν Μ. Βρετανίαν, κατόπιν ένδελεχοῦς έξετάσεως τῶν ύποβληθέντων στοιχείων, να ένταχθῆ εις τήν Ευρωπαϊκὴν Κοινὴν Αγοράν.

Επίσης ἡ άπάντησις του Προέδρου τῶν Η.Π.Α. Τζῶν Κέννεντυ πρὸς τοὺς Ρώσους, ὅτε τὸ έτος 1964 ἔστειλαν στόλον πρὸς τήν Κούβαν, ἔστηρίχθη επί πληροφοριῶν ληφθειῶν ἀπὸ τὸν ύπολογιστὴν, συμφῶνως πρὸς τας όποιας ἡ Ρωσία ἔπασχεν ἀπὸ σιτοδείαν.

16. Έφαρμογαι εις Κατασκευαστικά Έργα.

Υπολογισμός τῶν δομικῶν στοιχείων κατασκευῆς κτηρίων, μελέτη τῆς παραγωγῆς προκατεσκευασμένων δομικῶν στοιχείων κλπ.

17. Έφαρμογαι εις τήν Χημείαν.

Εις τὰ Chemical Abstracts ἀναφέρονται πολυάριθμοι εργασίαι κατά τας όποιας έχει χρησιμοποιηθῆ ὁ ηλεκτρονικός ύπολογιστής. Ο αριθμὸς τῶν εργασιῶν αὐτῶν δια τὰ έτη 1965 και 1966 ἀνέρχεται εις 200 περίπου. Μερικαί ἐξ αὐτῶν εἶναι αί κάτωθι:

— Μελέται άκτινοβολίας άπορροφήσεως και ηλεκτρικῆς άγωγιμότητος σιδήρου και άργιλίου.

— Μελέτη μεταλλογραφικῶν δεδομένων εκ τῆς κατανομῆς τῶν μεταλλικῶν σωματιδίων, ἀναλόγως του μεγέθους αὐτῶν, εις τὰ κράματα.

— Ανάλυσις έκπομπῶν άκτινοβολίας εις τήν ατμόσφαιραν.

— Προσδιορισμός ίχνοστοιχείων εις γεωλογικά ὑλικά.

— Μελέτη ατομικῶν φασματικῶν γραμμῶν.

— Συγγραφῆ βιβλίου δια Χημικούς.

— Προσδιορισμός και μελέτη τῆς κρυσταλλικῆς δομῆς (άπειροι εργασίαι ἐπ' αὐτου).

— Μελέτη ηλεκτρονιακῆς δομῆς πολυατομικῶν μορίων.

— Έγκύλισις τῶν μετάλλων σπανίων γαιῶν ἀπὸ διαλύματα νιτρικου ὀξέος.

— Ανάλυσις αερίων (πολλαί εργασίαι).

— Ανάλυσις μιγμάτων δια τῆς υπερύθρου άκτινοβολίας.

— Ανάλυσις ίσοτόπων δια φασματομετρίας.

— Μελέτη τῶν ὀπτικῶν άκτίνων τῶν χημικῶν σωματιδίων.

— Μελέτη τῶν φυσικῶν ιδιοτήτων τῶν χημικῶν ένώσεων και τῶν μιγμάτων αὐτῶν.

— Πιθανότερες ὁμοιομόρφου κατανομῆς κατά τήν δειγματοληψίαν.

- Ποσοτική ανάλυσις φασμάτων.
- Ανάλυσις έκρηξιγενών πετρωμάτων.
- Αυτόματοποιήσις τῆς πορείας παρασκευῆς τῆς σόδας κατὰ Solvay.
- Μελέτη κατὰ τὴν ψύξιν τοῦ χάλυβος.
- Θερμодυναμικὴ μελέτη τῶν ἀσβεστολίθων.
- Μελέτη τοῦ ἰσώδους τῶν φυσικῶν ἀερίων.
- Ἀποθήκευσις μολυσμένων ὑδάτων πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς ἀναγεννήσεως.
- Ἀτομικὴ ἀπορρόφησης.
- Χημικὰ βιομηχανία.
- Ἐλεγχος θερμότητος ὑψικαμίνου.
- Βιομηχανία ἀζώτου καὶ ὀξυγόνου.
- Αυτόματοποιήσις μεταλλουργίας.
- Ὑπολογισμὸς μεταλλευτικῶν ἀποθεμάτων.
- Ἐλεγχος χημικῶν μεθόδων.
- Αυτόματοποιήσις παραγωγῆς χημικῶν βιομηχανιῶν.
- Ὑπολογισμὸς τῆς κινητικῆς τῶν χημικῶν ἀντιδράσεων.
- Ἐλεγχος βιομηχανίας καουτσούκ.
- Προσδιορισμὸς ἀνθρακικῶν καὶ ὀξυανθρακικῶν εἰς τὸ ὕδωρ.
- Ἐλεγχος συνθέσεως καὶ βιομηχανικῆς παραγωγῆς τῆς ἀμμωνίας.
- Λειτουργία ὑψικαμίνου.
- Ρευστὰ καὶ ἠλεκτρολύται τοῦ ἀνθρώπινου σώματος.
- Μελέτη τῶν ἀντιαντικλαστικῶν ἰδιοτήτων τῶν λεπτῶν ἐπενδύσεων τῶν μετάλλων.
- Μελέτη τῆς καύσεως τοῦ ἀργιλίου καὶ βηρυλλίου εἰς κινητῆρας ἀεριοθουμένων.
- Κρυσταλλογραφικοὶ ὑπολογισμοὶ καὶ κρυσταλλογραφία γενικῶς.
- Προσδιορισμὸς τοῦ τύπου τῶν κρυστάλλων.
- Μελέτη τῶν ὑφαλμύρων ὑδάτων.
- Ἰδιότητες ἠλεκτρονίων.
- Ἐλεγχος τῶν χρησιμοποιουμένων ἀντιδραστηρίων κατὰ τὴν ἐπίπλευσιν, δι' ἐμπλουτισμὸν.
- Ανάλυσις φάσματος γ ἀκτινοβολίας.
- Γεωχημεία.
- Ἴονισμὸς ἰόντων καὶ ἀτόμων.
- Φασματοσκοπία στερεῶν.
- Προσδιορισμὸς καὶ παρέμβασις τοῦ περιβάλλοντος κατὰ τὴν μέλετην ἑνὸς διαλύματος.
- Χημικὴ ἀνάλυσις πετρωμάτων καὶ ὀρυκτῶν.
- Ὄξειδωσις διοξειδίου τοῦ θείου.
- Προσδιορισμὸς ὑγρασίας ἐδαφῶν διὰ τῆς μεθόδου τῶν νετρονίων.
- Μελέτη τῆς ἀποσκλήρυνσεως τοῦ ὕδατος διὰ στήλης ἀνταλλαγῆς ἰόντων.
- Αυτόματοποιήσις μεθόδων μεταλλουργίας.
- Ὑπολογισμοὶ εἰς θέματα φυσικοχημείας.
- Μελέτη τῆς σχάσεως τοῦ πλουτωνίου.
- Αυτόματοποιήσις ἐργοστασίων ἡμιβιομηχανικῆς κλίμακος (Pilot plant).
- Χημικὴ βιομηχανία τῆς Ἀγγλίας.
- Ἐλεγχος λειτουργίας καὶ ποιότητος παραγωγῆς διαφόρων βιομηχανιῶν.
- Χημικὴ τεχνολογία.
- Βιομηχανία γενικῶς.
- Μεταλλουργία σιδήρου καὶ χάλυβος.
- Ὑπολογισμὸς ἀκτινοβολίας βολφραμίου.
- Προσδιορισμὸς τῆς δομῆς τῶν ἀτόμων.
- Ἑρμηνεία χημικῶν καὶ βιολογικῶν δεδομένων.
- Μελέτη τοῦ Strip τῶν ἠλεκτρονίων εἰς ἐλευθέρως χημικὰ ρίζας.
- Ἐλεγχος λειτουργίας ὑψικαμίνου κατὰ τὴν μεταβολὴν τοῦ ποσοστοῦ τοῦ Si καὶ τοῦ κώκ.
- Μεταβολισμὸς τοῦ σιδήρου εἰς τὰ πρωτόζωφα «ἐρυθροσῖται».
- Ραδιοϊσότοπα (πολλὰ ἐργασία).
- Βιομηχανία θεικοῦ ὀξέος.
- Βιομηχανικὴ παραγωγή τοῦ θείου κατὰ Claus.
- Ὀγκομετρία.
- Ἀνίχνευσις ἰχνοστοιχείων εἰς ὑλικά ἐνεργοποιημένα διὰ νετρονίων.
- Προσδιορισμὸς ὀξειδίου τοῦ ἀργιλίου εἰς κεραμικὰ ὑλικά.

- Ἐλεγχος βιομηχανίας τσιμέντων.
- Ἐλεγχος βιομηχανίας μετάλλων.
- Πυρηνικὴ ἔρευνα.
- Ταξινομήσις μεταλλευμάτων.
- Ανάλυσις ἀμινοξέων.
- Ανάλυσις ὑδρογονανθράκων.
- Προσδιορισμὸς ἰνσουλίνης εἰς τὸ αἷμα.
- Προσδιορισμὸς λιποπρωτεϊνῶν εἰς τὸ αἷμα.
- Ανάλυσις πετρελαιοειδῶν.
- Ἀπόσταξις πετρελαιοειδῶν.
- Βιομηχανία χάρτου.
- Κατεργασία καουτσούκ.
- Σχηματισμὸς ἐνζύμων.
- Θέματα βιοχημείας.
- Φυσικοχημεία ὀργανικῶν ἐνώσεων.
- Βιομηχανία σακχάρους, ὑπολογισμὸς ἀποδόσεως εἰς σάκχαρον.
- Ἀρωματοποιία.
- Ὑφαντουργία.
- Χρωματογραφία καὶ συνδυασμὸς χρωμάτων.
- Τεχνικὴ ἀναμίξεως χρωμάτων, εἰς τὴν ὁποίαν συνέβαλε σημαντικῶς. Διὰ τοῦ ὑπολογιστοῦ ἐπετεύχθη ἡ παραγωγή ἰσθαθερῶν καὶ ἐπαναληψίμων χρωματισμῶν, μὲ χαμηλὸν κόστος. Εἰς μίαν περίπτωσιν δὲ ἀναφέρεται, ὅτι τὸ κόστος τοῦ παραγομένου χρώματος ἐκ τοῦ συνδυασμοῦ δύο ἢ τριῶν ἄλλων χρωμάτων δὲν εἶναι ποτὲ ἀνώτερον τοῦ πενταπλασίου τοῦ κόστους τοῦ εὐθηνότερου συνιστῶντος χρώματος.
- Εἰς τὸ Computer Symposium 1968 ἀναφέρθη ἡ χρῆσις ἑνὸς ὑπολογιστοῦ συνδεδεμένου μὲ ἀναλυτικὰς συσκευὰς διὰ τὸν προσδιορισμὸν ἀνθρακος, ὑδρογόνου, ἀζώτου, συσκευὰς τήξεως ἐν κενῷ, φασματοφωτόμετρα κλπ. Ἀναφέρεται δὲ ἀκόμη ὅτι τὰ ἀναλυτικὰ χημικὰ ὄργανα τοῦ μέλλοντος θὰ περιλαμβάνουν ἐνσωματωμένους μικροὺς ὑπολογιστὰς, ἀντὶ νὰ χρησιμοποιοῦνται τὰ Time Sharing συστήματα.

Εἰς τὸ Pacific Conference on Chemistry and Spectroscopy τὸν Ὀβριον 1969, ἀνεκοινώθη θέμα ὑπὸ τὸν τίτλον ἐντυπωσιακὸν τίτλον: «Ὁ Ὑπολογιστὴς εἰς βοήθειαν τῆς δι' ἀτομικῆς ἀπορροφῆσεως ἀναλύσεως». Εἰς τὸ κείμενον αὐτὸ ὁ συγγραφεὺς ἀναφέρει, ὅτι κατὰ τὸ παρελθὸν ὑπῆρχον μεγάλα ἐμπόδια διὰ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ ὑπολογιστοῦ εἰς τὴν ἀτομικὴν ἀπορρόφησιν, ἐλλείψει δυνατότητος προπαρασκευῆς τῶν ἐνδείξεων τῆς συσκευῆς εἰς μορφήν καὶ γλῶσσαν καταληπτήν ἀπὸ τὸν ὑπολογιστήν. Ἡ ἀδυναμία αὕτη ἐκαλύφθη διὰ τῆς κατασκευῆς ὑπὸ τῆς Perkin Elmer τοῦ μοντέλου 403, τὸ ὅποιον ἦτο ἐφωδιασμένον μὲ διάτρητον ταινίαν γραφομηχανῆς, ἐπὶ τῆς ὁποίας ἐτυποῦντο αἱ ἐνδείξεις τῶν μετρήσεων. Ἐν τῷ μεταξὺ ἡ ἀνάπτυξις τοῦ συστήματος τῶν ἀκραίων συγκροτημάτων (Time Sharing) ἐκάλυψε τὴν ἀνάγκην τῆς ἀποστολῆς τῶν οὕτω λαμβανομένων ἀποτελεσμάτων εἰς ἕνα ὑπολογιστήν ἐκτὸς τοῦ ἐργαστηρίου διὰ τὴν μετατροπὴν τῶν ἐνδείξεων εἰς περιεκτικότητα. Δηλαδή, διὰ τῆς τοποθετήσεως εἰς τὸ ἐργαστήριον ἑνὸς ἐξαρτήματος Time Sharing μὲ κατ'ἀλληλον σύνδεσιν μεθ' ἑνὸς ὑπολογιστοῦ, ὅσονδῆποτε μακρὰν εὕρισκομένου, ἦτο δυνατόν νὰ ἔχωμεν τὰ ἀποτελέσματα τῶν μετρήσεων μίᾳ ομάδος δειγμάτων, μεταφρασμένα εἰς τιμὰς περιεκτικότητος, χωρὶς τὴν ἀπομάκρυνσιν αὐτῶν ἐκ τοῦ ἐργαστηρίου. Συνεχίζων ὁ συγγραφεὺς ἀπαριθμεῖ τὰ πλεονεκτήματα αὐτοῦ τοῦ τρόπου τῆς ἐργασίας, ἐναντι τῆς συμβατικῶς ἀκολουθουμένης πορείας.

1. Μικροτέρα ἀπασχόλησις τοῦ ἀναλυτοῦ καὶ τῆς προσοχῆς αὐτοῦ, μὴ ἀπαιτουμένης κατασκευῆς καμπύλης οὐτὲ ἐπαναρρυθμίσεως τοῦ ὄργανου.

2. Ἀπαλλαγὴ ἀπὸ σφάλματα ὀφειλόμενα εἰς τὴν παρέμβασιν τοῦ ἀνθρώπου. Ἐγένετο σύγκρισις ἀποτελεσμάτων ληφθέντων ἀφ' ἑνὸς ἀπὸ τὸν ὑπολογιστήν καὶ ἀφ' ἑτέρου ἀπὸ ὁμάδα ἀναλυτῶν. Τὰ ὑπὸ τοῦ ὑπολογιστοῦ ληφθέντα ἀποτελέσματα ἦσαν σύμφωνα πρὸς τὸν μέσον ὄρον τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν ληφθέντων ὑπὸ τῆς ομάδος τῶν ἀναλυτῶν. Ὑπῆρχεν ὅμως ἀπόκλισις τῶν ἀποτελεσμάτων ἀπὸ ἀναλυτοῦ εἰς ἀναλυτήν.

3. Ἡ χρῆσις τοῦ ὑπολογιστοῦ δύναται νὰ ἐπεκταθῆ καὶ εἰς τὴν φλογοφωτομετρίαν, δεδομένου ὅτι αἱ καμπύλαι ρυθμίσεως εἶναι μαθηματικῶς ὅμοιαι.

4. Ἡ αὐτόματος ρύθμισις τῶν ἀποκλίσεων τοῦ ὄργανου

έπιτυγχάνεται δια της άπλης προσθήκης ενός τυφλού εις τα πρότυπα διαλύματα.

5. Διά του ύπολογιστού δυνάμεθα να προβλέψωμεν το σχήμα της καμπύλης ανεαρτήτως του τύπου της μετρήσεως.

Επίσης κρίνεται ως οικονομικώς συμφέρουσα ή εφαρμογή του Time Shared computer system διότι: το κόστος δεν είναι μεγάλον, η εργασία διεκπεραιούται ταχέως, δεν απαιτείται ή παρέμβασις του ανθρώπου, τα δεδομένα δεν απομακρύνονται του εργαστηρίου και τέλος το σύστημα Time Sharing είναι δυνατὸν να εφαρμοσθῆ και εις τὸ μικρότερον εργαστήριον.

Τὸ μαθηματικὸν μέρος τῆς ἐν λόγω εργασίας περιλαμβάνει τὸν ύπολογισμὸν τῆς συγκεντρώσεως, ὁ ὁποῖος διὰ τὸ συγκεκριμένον πρόγραμμα βασίζεται εις τὸ πολυώνυμον:

$$C = K_1 + K_2A + K_3A^2 + K_4A^3 + K_5A^4$$

καθ' ὃ $C = \eta$ συγκεντρώσις, $A = \alpha$ ἑνδείξεις τοῦ ὄργανου διὰ τὰ διάφορα πρότυπα διαλύματα, $K = \sigma$ σταθεραὶ αἰ ὁποῖαι προσδιορίζονται κατὰ τὴν ρύθμισιν τῆς συσκευῆς.

Ἡ μορφή τῆς καμπύλης τῆς βαθμολογήσεως τοῦ ὄργανου ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸν βαθμὸν τῆς ἀνωτέρω ἐξισώσεως. Αἱ χαμηλότερου βαθμοῦ ἐξισώσεις ἔχουν τὸ πλεονέκτημα τῶν ὀλίγων προτύπων, αἱ τοῦ ἀνωτέρου βαθμοῦ ἐξισώσεις ἔχουν τὸ πλεονέκτημα τῆς ἀκρίβειας, ἀντιπροσωπεύουσαι καμπύλας διαφόρους τῆς εὐθείας.

Ὁ ύπολογισμὸς τῆς ἐξισώσεως ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς μεθόδου τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων.

Διὰ τὴν ἀξιοποίησιν τοῦ ἐν λόγω προγράμματος παρεσκευάσθησαν διάφορα πρότυπα διαλύματα κοβαλτίου, τῶν ὁποίων ἡ περιεκτικότης ἐμετρήθη διὰ τοῦ προγράμματος αὐτοῦ.

Ὁ ύπολογισμὸς τῆς περιεκτικότητος με καμπύλην 2ου βαθμοῦ ἔδωκεν ἀποτελέσματα κατὰ 5% διάφορα τῶν πραγματικῶν, ἐνῶ με καμπύλην 3ου ἢ 4ου βαθμοῦ, τὸ μέγιστον σφάλμα ἦτο περίπου 0,3%.

Διὰ τῆς χρήσεως τοῦ ἠλεκτρονικοῦ ύπολογιστοῦ εις τὴν ἀναλυτικὴν ἐργασίαν παρέχονται ὑπ' αὐτοῦ τὰ κάτωθι πλεονεκτήματα:

1. Μεγαλύτερα ἀκρίβεια τῶν μετρήσεων
2. Δυνατότης ἐπεκτάσεως τῆς καμπύλης
3. Μικρὰ παρέμβασις τοῦ ἀνθρώπου
4. Αὐτόματος διόρθωσις τῆς ἀποκλίσεως τοῦ ὄργανου.

Εἰς τὸν 20ὸν τόμον, ἔτος 1971, τῶν Analytical Abstracts, ἀναφέρεται ὅτι τὸ ἀσβέστιον μετρεῖται εις συσκευὴν ἀτομικῆς ἀπορροφήσεως, τῇ βοηθείᾳ τοῦ ύπολογιστοῦ, με ἀκρίβειαν καὶ ταχύτητα καὶ ἐπίσης ὅτι κατὰ τὴν ἀνάλυσιν τῶν ἀμινοξέων τῇ βοηθείᾳ τοῦ ύπολογιστοῦ, διὰ περιεκτικότητος ἀπὸ 0 ἕως 1 μ Μολε ἀπητήθησαν μόνον ἐξ διατηρητικῶν κάρται ἐναντι τῶν 23 τοιούτων, αἰ ὁποῖαι ἀπητήθησαν εις τὰς αὐτὰς μετρήσεις κατὰ τὸ ἔτος 1969.

Ἐξ ἄλλου, τὸν Ἰανουάριον 1972, οἱ Shapiro and Schultz U.S.A. περιγράφουν εις τὰ Analytical Abstracts τὴν συγκρότησιν ἐνὸς συστήματος μετρήσεων, ἀποτελουμένου ἀπὸ πέντε ἀναλυτικὰ ὄργανα μετρήσεων, δύο φασματοφωτόμετρα, ἓν φασματοπολαρομέτρον, ἓν Raman φασματοφωτόμετρον, μίαν φυγόκεντρον καὶ ἓνα ύπολογιστὴν. Ἐν συνεχείᾳ ἀναφέρουν ὅτι εἶναι δυνατὸν νὰ συμπτυχθοῦν εις ἓνα ύπολογιστὴν καὶ διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ νὰ καθίσταται δυνατὴ ἡ λήψις ἀποτελεσμάτων τῶν μετρήσεων ἀπὸ ὄλα τὰ ὡς ἄνω ἀναφερθέντα ὄργανα (Monoblock).

Τὸν Φεβρουάριον 1972, ὁ Margoshes ἀπὸ τὴν πολιτείαν Delaware U.S.A. περιγράφει εις τὰ Analytical Abstracts μίαν ἐργασίαν, κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ ύπολογιστὴς θὰ πρέπει νὰ ἀποτελῆ ἐν ἀναπόσπαστον μῆμα τῆς ἀναλυτικῆς συσκευῆς καὶ ὄχι ἐξάρτημα συνδεδεμένον με αὐτὴν, διότι μόνον ἔτσι θὰ καταστοῦν δυνατὰ μετρήσεις, αἰ ὁποῖαι ἄλλως εἶναι ἀδύνατοι, ὅπως αἱ Fourier - Transform I.R. and N.M.R. Spectrometry, Ὁ συγγραφεὺς ἐκθέτει ἐπίσης τὰ σχέδια καὶ τὰ οἰκονομικὰ πλεονεκτήματα αὐτῆς τῆς περιπτώσεως ἐν σχέσει πρὸς τὰς συμβατικὰς συσκευὰς καὶ ὑποδεικνύει κατευθύνσεις διὰ πιθανὴν μελλοντικὴν ἐξέλιξιν τῶν Computerised Instruments δηλ. ὀργάνων συμπεριλαμβανόντων ύπολογιστὴν.

Εἰς τὸ αὐτὸ τεῦχος τῶν Analytical Abstracts, Φ/ριος 1972, περιγράφεται ἓνα πρόγραμμα ύπολογισμῶν εις τὴν ἀνάλυσιν

τῆς φασματογραφίας ἐκπομπῆς. Τὸ πρόγραμμα ἔχει γραφῆ εις γλῶσσαν Fortran διὰ φάσματα ἐπὶ φωτογραφικῶν πλακῶν, οἱ λόγοι δὲ τῶν ἐντάσεων τῶν φωτεινῶν γραμμῶν ὑπὸ ἐξέτασιν πρὸς τὴν ἔντασιν τῶν φωτεινῶν γραμμῶν ἀναφορᾶς ύπολογίζονται ἀπὸ τὰς ἐνδείξεις ἐνὸς μικροφωτομέτρου. Αἱ πληροφορία παρέχονται εις τὴν εἴσοδον τοῦ ύπολογιστοῦ συμφῶνως πρὸς κώδικα, τὸ δὲ πρόγραμμα δύναται νὰ συμπεριλάβῃ 60 φάσματα με 19 ἀναλυτικὰς γραμμὰς ἑκάστον.

Ὁ ύπολογισμὸς περιλαμβάνει τὰ ἐξῆς στάδια:

1. Εὐρεσιν τῆς λειτουργίας τῆς εὐαισθησίας τῆς φωτογραφικῆς πλακῆ ἀπὸ τὰ δεδομένα τῆς εὐαισθησίας τῶν προτύπων ἀναφορᾶς.

2. Τὰς ἐνδείξεις τοῦ μικροφωτομέτρου διὰ τὰς ἀναλυτικὰς γραμμὰς καὶ τὰς γραμμὰς ἀναφορᾶς, μετατρεπομένας εις περατότητα καὶ τὴν ἔντασιν τῶν γραμμῶν ύπολογιζομένην ἐπὶ τῇ βάσει τῆς εὐαισθησίας τῶν προτύπων ἀναφορᾶς.

3. Διόρθωσιν τοῦ σφάλματος τοῦ προερχομένου ἐκ τῆς σταθερᾶς ἀποκλίσεως τοῦ ὄργανου ὡς πρὸς τὴν ἔντασιν τῶν γραμμῶν.

4. Ὑπολογισμὸν τῶν διορθωμένων ἐντάσεων τῶν φωτεινῶν γραμμῶν.

Μὲ βάσιν τὰ φάσματα ἀναφορᾶς καὶ τοὺς λόγους τῶν ἐντάσεων κατασκευάζεται ἡ καμπύλη διὰ τῆς χειρὸς, με τὴν ἐμπειρίαν τοῦ ἐιδικοῦ εις τὴν φασματογραφίαν, ὅστις ἔχει ἀποκτήσει τὴν ἰκανότητα νὰ διαχωρίσῃ τὰς ὀρθὰς ἀπὸ τὰς ἐσφαλμένας πληροφορίας καὶ νὰ ἀπορρίψῃ τὰς μὴ χρησίμους τοιαύτας.

Ὁ ἀπαιτούμενος χρόνος διὰ τὸν ύπολογιστὴν τῆς IBM, ὁ ὁποῖος ἐχρησιμοποιήθη εις τὴν ἐν λόγω ἐργασίαν ἦτο 9,3 δευτερόλεπτα. Ἐξ αὐτῶν 4,1 δευτερόλεπτα ἀπητήθησαν διὰ τοὺς ύπολογισμοὺς καὶ 5,2 δευτερόλεπτα διὰ τὴν ἔξοδον αὐτῶν.

ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΑΙ ΕΙΣ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν συζητεῖται εὐρέως εις Η.Π.Α. μία νέα ἐπιστήμη, ἡ Μελλοντολογία (Futurology), ἣτις ἔχει εὐρυτάτην ἤδη διάδοσιν καὶ χρῆσιν εις τὴν ἀνάλυσιν στατιστικῶν στοιχείων, ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ὁποίων προλέγει τὸ μέλλον.

Συμφῶνως πρὸς τὰς προβλέψεις τῆς μελλοντολογίας, ὁ ἀριθμὸς τῶν ἠλεκτρονικῶν ύπολογιστῶν θὰ αὐξηθῆ κατὰ γεωμετρικὴν πρόδοον. Συγχρόνως ὁμοῦ θὰ ἐπιδιωχθῆ καὶ περαιτέρω ἐξέλιξις τῆς παρουσίας μορφῆς τῶν ύπολογιστῶν, ὡς ἐπίσης καὶ αὐξησις τῆς ταχύτητος λειτουργίας αὐτῶν, παραλλήλως πρὸς μείωσιν τοῦ κόστους κατασκευῆς.

Ὡς πρὸς τὴν αὐξησιν τῆς ταχύτητος προβλέπεται ἡ ἐκτέλεσις ἐνὸς δισεκατομμυρίου πράξεων ἀνὰ δευτερόλεπτον καὶ ἐλάττωσις τοῦ κόστους κατὰ 200 φορές κατὰ πράξιν.

Κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον καὶ ἐντὸς τῆς διανομημένης δεκαετίας θὰ ἔχῃ ἐπιτευχθῆ ἰκανὸς περιορισμὸς τοῦ ὄγκου τοῦ ύπολογιστοῦ καὶ κατὰ συνέπειαν καὶ τοῦ χώρου ἀποθηκεύσεως τῶν πληροφοριῶν καὶ τῶν ἀποτελεσμάτων. Ὑπάρχουν σχέδια διὰ τὴν κατασκευὴν ύπολογιστοῦ, με μνημὴν ἰκανὴν νὰ συγκρατήσῃ ἐν τρισεκατομμύριον στοιχείων. Τοῦτο θὰ δύναται νὰ ἐπιτευχθῆ δι' ἄκτινων Laser, αἰ ὁποῖαι θὰ διατρποῦν μικροσκοπικὰς ὀπὰς τῆς τάξεως 0,001 τοῦ χιλιοστομέτρου—ἦτοι ἐνὸς μικροῦ—ἐπὶ ἐιδικῆς ταινίας.

Ὡς πρὸς τὴν μείωσιν τοῦ κόστους κατασκευῆς, αὕτη θὰ εἶναι τόσοσ σημαντικὴ, ὥστε νὰ καταστῆ δυνατὴ ἡ ἀκόμη εὐρύτερα χρῆσις καὶ ἀπὸ τὰ δημοτικὰ σχολεῖα. Τὸ ἔτος 1955 ὑπῆρχον εις Η.Π.Α. 10.000 ἠλεκτρονικοὶ ύπολογισταί, αὐξηθέντες εις 50.000 περίπου τὸ ἔτος 1971.

Αἱ καταπληκτικώτεραι πρόδοι εις τὸν τομέα τῶν μεθόδων πληροφοριῶν με ύπολογιστὰς βασίζονται εις τοὺς καλουμένους ύπολογιστὰς πραγματικοῦ χρόνου, ἀπὸ τοὺς ὁποῖους ἡ ἀπάντησις λαμβάνεται με ταχύτητα τῆς συνήθους συνομιλίας (Βιομηχανία πληροφοριῶν).

Εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὸ θέμα τῆς ἀναλλαγῆς στοιχείων μεταξὺ ύπολογιστικῶν μηχανῶν, προβλέπεται ὅτι θὰ ἐπιτευχθῆ ἐν εἶδος παγκοσμίου δικτύου ύπολογιστῶν, τῇ βοηθείᾳ τεχνιτῶν δορυφόρων.

Εἰς τὸ μέλλον ὁ ύπολογιστὴς θὰ ἀποτελῆ ἐν οἰκιακῶν ἐπιπλον μικρῶν διαστάσεων, ἀπ' εὐθείας συνδεδεμένον, ἀνεξαρτη-

τως αποστάσεως με τούς μεγάλους και ισχυροτάτους υπολογιστάς, εις τών οποίων τās έκτεταμένες μνήμας θά είναι αποθηκευμένοι οι παράγοντες τής γνώσεως.

Εις ό,τι δε άφορᾷ εις τόν χειρισμόν του ηλεκτρονικού υπολογιστού του έτους 1980, προβλέπεται ότι ούτος θά άπλοποιηθῆ εις τοιούτον βαθμόν όσον σήμερα ή δδήγησις ενός όχηματος. Φιλοδοξείται μάλιστα, ότι οι μελλοντικοί χειρισταί τών άτομικών υπολογιστών θά καταβάλλουν μίαν προσπάθειαν, ήτις δέν θά είναι πολύ μεγαλύτερα τής καταβαλλομένης δια τήν δδήγησιν ενός όχηματος. Αί δε άποτυχία δέν θά είναι συχνότερα από εκείνας ενός οδηγού.

Σήμερα τόν σύνολον τών πληροφοριών όλων τών βιβλιοθηκών του κόσμου υπολογίζεται εις 1×10^{15} σημεία, υπό μορφήν κειμένων και έντύπων. Ό αριθμός τών σημείων (έντυπα γενικώς), διπλασιάζεται άνά 15 έως 20 έτη. Υπό τινος άμερικανικής βιομηχανίας κατασκευής υπολογιστών άνηγγέλθη κατά τό 1970, ότι κατά τήν προσεχή περίοδον θά παρασχεθῆ ή κατασκευή ενός γιγαντιαίου υπολογιστού, με μνήμην άμέσου λειτουργίας, ήτις θά δύναται να συλλέξη και να συγκρατήση 10^{12} σημεία εις έν μόνον σύστημα υπολογιστού. Είναι επόμενον, λοιπόν, ότι μέχρι του έτους 1980, ένας μικρός αριθμός υπολογιστών θά είναι έπαρκής δια να αντικαταστήσῃ όλα τά γραπτά κείμενα του σημερινού κόσμου.

Προβλέπεται ακόμη ότι κατά τό έτος 1980 τά σχολεία τής Άμερικής θά εφαρμόσουν εκπαιδευτικά προγράμματα κατά τάξιν ή και κατά μαθητήν, τά όποια θά είναι συντονισμένα από ευθείας με ηλεκτρονικούς υπολογιστάς.

Εις τήν Άμερικήν διατίθενται τεράστια ποσά δια τήν έρευναν και τήν κατασκευήν τών ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η IBM έδαπάνησε 5 δισεκατ. δολάρια έντός 4 έτών δια τόν σκοπόν αυτόν. Τό ποσόν αυτό είναι ίσον με τό σύνολον τών έτησίων επενδύσεων τών Η.Π.Α., συμπεριλαμβανομένων τών δαπανών δια τās διαστημικές κατακτήσεις.

Με τήν βοήθειαν τών ηλεκτρονικών υπολογιστών οι υπάλ-ληλοι του έτους 1980 δέν θά εργάζονται άνω τών 4 - 5 ώρων τήν ήμέραν, επί 4 έως 5 ήμέρας τήν εβδομάδα.

Ό Γάλλος Άκαδημαϊκός André Siegfried, αισθανθείς τās φυσικάς και ψυχολογικάς συνεπείας τās όφειλομένας και προερχομένας εις τās τεχνολογικάς εξελίξεις, έκφράζει ως εξής τούς φόβους του: «Η εισαγωγή μηχανών εις όλας τās έκδηλώσεις τής ζωής μας άντιστοιχεί εις μίαν επανάστασιν, τής όποίας αί συνέπεια θά είναι σοβαρά». Έξ άλλου ό άποθανών άμερικανός Νόρμπερτ Βίνερ πατήρ τής κυβερνητικής, εξέγησεν ότι τά ρομπότ θά είναι οι δούλοι τής εποχής μας, οι όποιοι θά ελαφρώσουν τόν άνθρωπον από τόν μόχθον όστε να του άπομένη χρόνος δια να σκέπτεται.

Ό Άριστοτέλης είχε διατυπώσει τήν αύτην σκέψιν, περίπου, εις τήν «ΠΟΛΙΤΙΚΗΝ» του, δια τών εξής λέξεων: «Εί αί κερκίδες έκέρκισον ουδέν αν έδει ούτε τοίς άρχιτέκτοσιν ύπηρετών, ούτε τοίς δεσπόταις δούλων».

Ημείς έκφράζομεν τήν εύχήν όπως αί πρόοδοι τής τεχνικής άποβούν εις πραγματικών όφελος του άνθρώπου και τής εύτυχίας αυτού.

Η ΠΡΟΟΔΟΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥ ΔΙΟΙΚ. ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΟΥ ΤΕΑΧ

Κατά τό διαρρευσαν από τής κυκλοφορίας του προηγούμενου τεύχους διάστημα τό Διοικ. Συμβούλιον του ΤΕΑΧ και ή ύπηρεσία αυτού άπασχολήθησαν με τά άφορώντα τήν διαδικασίαν του υπολογισμού τής καταβλητέας εις έκαστον συνταξιούχον συντάξεως κατόπιν τής προσφάτως έπιτευχθείσης αύξησεως.

Αί νέα συντάξεις ήρξαντο, ως γνωστόν, από τής 16ης Μαρτίου έ.έ. Ούτω, συμπληρωθείσης τής άρκετά επιπόνου αύτης εργασίας, καταρτώθη όστε, μετά τής ηύξημένης συντάξεως του μηνός Ιουνίου, δια τής ιδίας έπιταγής, να καταβληθῆ και ή επί πλέον διαφορά του χρονικού διαστήματος 16.3 - 31.5. 1973.

Ός γράφομεν εις άλλην στήλην, ή νέα Συλλογική Σύμβασις Έργασίας, ήτις εύρίσκειται υπό δημοσίευσιν, παρέχει τήν δυνατότητα βάσει τών νέων καταστατικών διατάξεων του ΤΕΑΧ προσθέτου αύξήσεως τών συντάξεων κατά ποσοστόν 22%. Προς τούτο θ' άπαιτηθῆ νέα ύπουργική άπόφασις με δυνατότητα εφαρμογής από 1.1.1974, υπό τήν προϋπόθεσιν φυσικά τής οικονομικής άντοχής του Ταμείου, ήτοι τής έπαρ-

κειας τών μηνιαίων εσόδων του. Τούτο, ως είναι φυσικόν, θά επιδιωχθῆ τό ταχύτερον, εύθύς άμα τῆ δημοσιεύσει τής συμβάσεως, από τουδε δε μελετώνται τά σχετικά οικονομικά δεδομένα παρά του Δ.Σ. του ΤΕΑΧ και τής ύπηρεσίας. Προφανώς ή πραγματοποιήσις του αίτήματος δέν είναι εύχερης και οι συνταξιούχοι του Ταμείου πρέπει να έχουν κατανόησιν και ύπομονήν.

Έν τῷ μεταξύ, μερίμνη τής συντάξεως τών Χημικών Χρονικών, έξεδόθησαν εις ενιαίον τεύχος τά καταστατικά του Ταμείου και του Συνδέσμου Συνταξιούχων Χημικών. Τούτο θ' άποσταλῆ δωρεάν εις τούς τελευταίους και θά διατίθεται δια τών γραφείων τής Ένώσεως άντι δραχμών 20, δια τά μέλη αύτῆς και τούς άλλους ενδιαφερομένους. Διευκρινίζεται, ότι προκειμένου περι τών καταστατικών διατάξεων του ΤΕΑΧ, αύται δέν έχουν ακόμη άποτελέσει κωδικοποιημένον σύνολον και ως έκ τούτου εξ αύτῶν δημοσιεύονται αι ισχύουσαι κατά διαδοχικήν σειράν, ως έχουν καταχωρισθῆ τά κείμενά των εις τά κατά καιρούς φύλλα τής Έφημερ. τής Κυβερνήσεως.

Η ΜΟΛΥΝΣΙΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΕΚ ΣΤΕΡΕΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΙΠΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΥΤΩΝ

Υπό ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΥ *

1. Εισαγωγή—όρισμός μολύνσεως—είδη

Με την έντονον βιομηχανοποίησην, την συγκέντρωσιν του πληθυσμού εις μεγάλα αστικά κέντρα και την έντονωτάτην παραγωγήν και κατανάλωσιν, αί άνεπτυγμένοι χθόραι έχουν εδρεθή κατά τὰ τελευταία έτη άντιμέτωποι με σοβαράτατα προβλήματα σχετικά με την μόλυνσιν του περιβάλλοντος.

Τὰ προβλήματα αυτά έχουν ήδη εμφανισθή κατά τὰ τέλη του 19ου αιώνος με την εμφάνισιν και ανάπτυξιν της βιομηχανίας, αλλά μετά τόν Β' παγκόσμιον πόλεμον έλαβον τοιαύτην έκτασιν και έντασιν, ώστε νά αλλοιώνεται τὸ οικολογικόν περιβάλλον, νά επέρχονται οικονομικαί ζημίαι και νά τίθεται εις κίνδυνον ἡ ἀνθρωπίνη υγεία.

Ὡς μόλυνσιν (pollution)** δυνάμεθα νά ὀρίσωμεν τὴν ἀνεπιθύμητον ἀλλαγὴν τῶν φυσικῶν, χημικῶν ἢ βιολογικῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ ἀέρος, τοῦ ἐδάφους και τῶν ὑδάτων, ἢ ὅποια δυνατόν νά ἐπιδράσῃ ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τῆς ἀνθρωπίνης ζωῆς ἢ ἐπὶ τῆς ζωῆς ἐπιθυμητῶν ζώικῶν και φυτικῶν εἰδῶν, ἐπὶ τῶν βιομηχανικῶν δραστηριοτήτων, τῶν συνθηκῶν ζωῆς και τῶν πολιτικῶν ἀξιών τοῦ ἀνθρώπου ἢ νά ἐπιδράσῃ ἐπιζημίως ἐπὶ τῶν πηγῶν τῶν πρώτων ὑλῶν***.

Τὴν μόλυνσιν τοῦ περιβάλλοντος δυνάμεθα νά χωρίσωμεν εις μόλυνσιν τοῦ ἀέρος, τῶν ὑδάτων και τοῦ ἐδάφους, περαιτέρω δὲ τὴν μόλυνσιν τοῦ ἀέρος δυνάμεθα νά διαχωρίσωμεν εις μόλυνσιν ἐξ ἀερίων και ἀτμῶν και εις μόλυνσιν ἐκ στερεῶν και ὑγρῶν σωματιδίων.

2. Στερεὰ σωματίδια - πηγαί - ιδιότητες - ἐπιδράσεις

Στερεὰ σωματίδια εις τὴν ἀτμόσφαιραν δύνανται νά προέρχονται εἴτε ἐκ φυσικῶν αἰτίων, ὅπως τέφρα ἐξ ἠφαιστειῶν και πυρκαϊῶν δασῶν, σωματίδια χλωριούχου νατρίου ἐκ τῶν θαλασσῶν, κόνις και ἄμμος ἐκ τοῦ ἐδάφους, εἴτε ἐξ ἀνθρωπίνων αἰτίων.

Τὸ μεγαλύτερον μέρος τῶν στερεῶν σωματιδίων εις τὴν ἀτμόσφαιραν μιᾶς πόλεως προέρχεται ἐξ ἀνθρωπίνων αἰτίων τὰ δὲ στερεὰ σωματίδια τὰ προερχόμενα ἐκ φυσικῶν αἰτίων δὲν ὑπερβαίνουν τὰ 10% εις ἀστικάς περιοχάς(8).

Αἱ κυριώτεραι ἀνθρώπιναι δραστηριότητες εις τὰς ἀστικάς και βιομηχανικάς περιοχάς διὰ τῶν ὁποίων ἐκλύονται στερεὰ σωματίδια εις τὴν ἀτμόσφαιραν εἶναι :

1. Αἱ παντὸς εἶδους καύσεις, ὅπως ἡ τῶν καυσίμων ὑλῶν, ἢ ἀποτέφρωσις ἀστικῶν ἀπορριμμάτων και ἄλλων ὑλῶν.
2. Αἱ παντὸς εἶδους βιομηχανικαὶ λειτουργίαι, ὅπως ἡ φόρτωσις και ἐκφόρτωσις, κωνιοποίησης, ἄλεσις, ἀνάμειξις και συσκευασία ὑλικῶν, ἢ ἐπεξεργασία τροφῶν, ἢ ἐπεξεργασία στερεῶν ὑλῶν και αἱ μεταλλουργικαὶ ἐργασίαι.
3. Αἱ μετακινήσεις ἐδαφῶν, ὅπως ἡ κατασκευὴ ὁδῶν, ἢ ἐξόρυξις ὀρυκτῶν και κυρίως τὰ λατομεῖα.
4. Διάφοροι ἄλλαι ἀνθρώπιναι δραστηριότητες μεταξὺ τῶν ὁποίων πρέπει νά ἀναφερθοῦν αἱ μηχαναὶ ἐσωτερικῆς καύσεως και ὁ καθαρισμὸς τῶν οἰκιῶν(4).

* Χημικός, ὑπότροφος Κέντρου Πυρηνικῶν Ἐρευνῶν «Δημόκριτος».

** Ὡς ἐλληνικὴ ἀπόδοσις τοῦ ὄρου pollution χρησιμοποιεῖται ὁ ὄρος μόλυνσις. Εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Βιβλιογραφίαν χρησιμοποιοῦνται και οἱ ὄροι ρύπανσις, μίανσις, ἀλλοίωσις.

*** Ἐκ τῆς εισαγωγῆς τῆς ἀναφορᾶς τῆς Ἐπιτροπῆς ἐπὶ τῆς Μολύνσεως τῆς Ἐθνικῆς Ἀκαδημίας Ἐπιστημῶν «Waste Management and Control» Odum, E. P. σελίς 432.

Τὰ οὗτω παραγόμενα στερεὰ σωματίδια, ἐὰν μὲν ἔχουν μικρὸν μέγεθος, παραμένουν αἰωρούμενα εις τὸν ἀτμοσφαιρικόν ἀέρα και μετά τῶν αἰωρούμενων ὑγρῶν σωματιδίων χαρακτηρίζονται ὡς aerosols, ἐὰν δὲ ἔχουν μεγάλον μέγεθος και βάρος, καθιζάνουν, τὰ δὲ δυνάμενα νά συλλεθοῦν δι' εἰδικῶν δοχείων χαρακτηρίζονται ὡς ἀνάπιπτα (dustfall).

Ἡ ταχύτης πτώσεως τῶν στερεῶν σωματιδίων εις τὸν ἀτμοσφαιρικόν ἀέρα ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς διαμέτρου τῶν σωματιδίων, τοῦ εἰδικοῦ βάρους τῶν και τῶν πνεόντων ἀνέμων. Ἡ ταχύτης πτώσεως εις ἡρεμοῦντα ἀέρα σφαιρικῶν σωματιδίων διαμέτρου 100 μικρῶν εἶναι 30 cm/sec, διαμέτρου 10 μικρῶν 0,3 cm/sec, διαμέτρου 1 μικροῦ 0,003 cm/sec και διαμέτρου 0,1 μικροῦ 9.10⁻⁵ cm/sec(1).

Τοιουτοτρόπως σωματίδια διαμέτρου μικροτέρας τοῦ 1 μικροῦ οὐδεμίαν τάσιν καθιζήσεως δεικνύνουν. Σωματίδια διαμέτρου 100 ἕως 1 μικροῦ καθιζάνουν, σωματίδια δὲ διαμέτρου 1000 ἕως 100 μικρῶν καθιζάνουν ταχύτατα(4).

Εἰς τὸν πίνακα 1 ἐμφαίνονται αἱ ὀνομασίαι και αἱ ιδιότητες σωματιδίων ἀναλόγως τῆς διαμέτρου τῶν.

Τὰ αἰωρούμενα σωματίδια ἀποτελοῦν ὄχλησιν διότι :

1. Ἐλαττώνουν τὴν ὁρατότητα τῆς ἀτμοσφαιράς.
2. Συντελοῦν εις τὸν σχηματισμὸν καπνομίχλης(*).
3. Ἐχουν ἐπιβλαβεῖς ἐπιδράσεις ἐπὶ τῶν φυτῶν.
4. Ἐχουν ἐπιβλαβεῖς ἐπιδράσεις ἐπὶ τῆς ἀνθρωπίνης υγείας.

Διὰ τὴν ἀνθρωπίνην υγείαν ἰδιαίτεραν σημασίαν ἔχουν τὰ σωματίδια διαμέτρου μικροτέρας τῶν 5 μ. καθ' ὅτι ταῦτα δὲν συγκρατοῦνται ὑπὸ τῆς ρινὸς και τῶν βρόγχων και διεισδύουν ἐντὸς τῶν κυψελίδων τῶν πνευμόνων.

Τὰ εἰσπνεόμενα σωματίδια δύνανται νά ἐπιδράσουν ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τῆς ἀνθρωπίνης υγείας λόγω τῆς χημικῆς ἢ τοξικῆς δράσεώς των, τῶν φυσικῶν τῶν ιδιοτήτων και τῆς ιδιότητός των νά προσροθοῦν ἢ νά ἀπορροθοῦν ἄλλα ἀέρια ἢ ὑγρά ἐκ τῆς ἀτμοσφαιράς(1).

Τὰ καθιζάνοντα σωματίδια ἀποτελοῦν ὄχλησιν καθ' ὅσον ρυπαίνουσι και διαβιβρώσκουσι τὰς ἐπιφανείας, ὡς αἱ ἐξωτερικαὶ και ἐσωτερικαὶ ἐπιφάνειαι κτηρίων και οἰκιῶν, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐπικάθηται, με ἀποτέλεσμα οικονομικὰς ζημίας λόγω ἀναγκαίας συχνῆς συντηρήσεως, ἀπομακρύνσεως τῆς κόνεως ἐκ τῶν ἐπιφανειῶν, ἀνακαινίσεως τῶν κτηρίων, καθὼς ἐπίσης και λόγω τοῦ συχνότερου καθαρισμοῦ τῶν εἰδῶν ἐνδύσεως.

Ὁ W. F. Corey (Int. J. Air Pollution 2, 1, 1959) ἐμελέτησε τὴν σχέσιν μεταξὺ τῆς ἐντάσεως τῆς ὄχλησεως και τοῦ ποσοστοῦ ἐπιφανείας, τὸ ὁποῖον εἶναι κεκαλυμμένον ἐκ κόνεως. Εἰς τὴν μελέτην του διαπιστοῦται, ὅτι ὁ ρυθμὸς καλύψεως ὁδοστρώματος ὁδῶν ἀγροτικῶν περιοχῶν εἶναι 0,05% τῆς ἐπιφανείας του ἀνά ἡμέραν, βιομηχανικῶν δὲ περιοχῶν, 1% ἀνά ἡμέραν. Ἐπίσης διαπιστοῦται, ὅτι ὁδόστρωμα χαρακτηρίζεται ὡς ρυπαρὸν ὅταν 0,4% τῆς ἐπιφανείας του εἶναι κεκαλυμμένη διὰ σωματιδίων (1).

3. Μετρήσεις ἀναπίπτων - Μέθοδοι δειγματοληψίας

Προκειμένου νά ἀξιολογηθῇ ἡ ἀτμοσφαιρικὴ μόλυνσις, ἡ ὀφειλομένη εις στερεὰ σωματίδια, εἶναι ἀναγκαῖον νά εἰρεθοῦν:

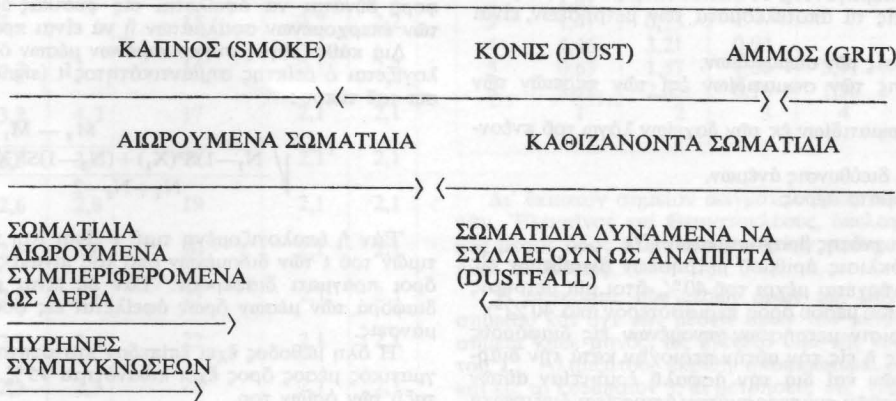
* Ὡς καπνομίχλη (smog) δύνανται νά ὀρισθῇ ἡ μεγάλη συγκέντρωσις σωματιδίων και σταγονιδίων, ἐνίοτε δὲ διαβρωτικῶν και ἐρεθιστικῶν ὀσίων εις τὴν ἀτμόσφαιραν. Encyclopaedia Britannica, τόμος 17, σελίς 922α.

Π Ι Ν Α Ξ Ι

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΑΝΑΛΟΓΩΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΕΙΣ ΜΙΚΡΑ

0,001 0,1 1 10 20 40 76



1. Η συγκέντρωσις των αιωρουμένων σωματιδίων εις τὸν ἄερα.
2. Η ποσοστιαία κατανομή διαμέτρου τῶν σωματιδίων.
3. Η χημικὴ σύστασις τῶν καί
4. Ὁ ρυθμὸς καθιζήσεως τῶν ἀναπίπτων (4).

Αἱ μετρήσεις ἀναπίπτων εἶναι χρησιμώταται, διότι ἀποτελοῦν μέτρον τῆς καθαρότητος ἢ ρυπαρότητος τῆς ἀτμοσφαιράς μιᾶς περιοχῆς. Διὰ τῶν μετρήσεων αὐτῶν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐντοπισθοῦν αἱ πηγαὶ ἐκ τῶν ὁποίων προέρχονται στερεὰ σωματίδια, νὰ ἀξιολογηθῇ ἡ ἀποτελεσματικότης χρησιμοποιοηθέντων πρὸς περιορισμὸν τῆς μολύνσεως τῆς ἀτμοσφαιράς μέτρων, νὰ συγκριθῇ ἡ ρυπαρότης διαφόρων περιοχῶν καὶ νὰ καθορισθῇ ἡ ἔκτασις τῆς μολυνομένης περιοχῆς ἐκ συγκεκριμένων πηγῶν.

Διὰ τὴν μέτρησιν τῶν ἀναπίπτων ὑπάρχουν πλεῖστοι μέθοδοι, αἱ βασικότεραι τῶν ὁποίων ἀναφέρονται περὶ ληπτικῶς κατωτέρω:

1. Ἀντικειμενοφόροι πλάκες μικροσκοπίου ἢ λιπανθεῖσαι ὑάλινοι πλάκες. Χρησιμοποιοῦνται εἰς λίαν ἐντοπισμένας περιπτώσεις. Πλάκες ὑάλου ἢ ἀντικειμενοφόροι πλάκες ἐπὶ τῶν ὁποίων ὑπάρχει λεπτὸν στρώμα λιπαντικῆς ὕλης τοποθετοῦνται περίξ τῆς πηγῆς καὶ ἐκτίθενται ἐπ' ὀλίγας ὥρας. Ἡ μέτρησις γίνεται διὰ μικροσκοπίου (5).

2. Δοχεῖα (dust jars) διαφόρων τύπων καὶ διαστάσεων δύνανται νὰ χρησιμοποιηθοῦν. Συνήθως ἐντὸς αὐτῶν τοποθετεῖται μικρὰ ποσότης ἀπεσταγμένου ὕδατος πρὸς συγκράτησιν τῶν ἤδη συλλεγόντων ἀναπίπτων. Τὰ δοχεῖα αὐτὰ τοποθετοῦνται εἰς καταλλήλως ἐπιλεγόμενα σημεῖα καὶ ἀπαξ τοῦ μηνὸς παραλαμβάνεται τὸ περιεχόμενον εἰς αὐτὰ ὕδωρ καὶ ἀνάπιπτα καὶ ὑπολογίζεται ἡ ποσότης τῶν συλλεγόντων στερεῶν σωματιδίων (4).

3. Τρυβλία petri (petri dishes) ἢ λεκάναι διαφόρων διαστάσεων χρησιμοποιοῦνται διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς περιοχῆς ἢ ὁποία ρυπαίνεται ἐκ μιᾶς συγκεκριμένης πηγῆς, μεταφέροντες δὲ τὰ ἀποτελέσματα τῶν μετρήσεων ἐπὶ χάρτου δυνάμεθα νὰ κατασκευάσωμεν καμπύλας ἴσου βαθμοῦ μολύνσεως. Τὰ τρυβλία ἢ αἱ λεκάναι τοποθετοῦνται περίξ τῆς πηγῆς καὶ ἀφίενται ἐπὶ ὠρισμένον χρονικὸν διάστημα, συνήθως 24 ὥρας, συλλέγεται τὸ περιεχόμενον ἐκάστου τρυβλίου καὶ ζυγίζεται. Ἀναγκαῖα προϋποθέσεις εἶναι ἡ μικρὰ ταχύτης τοῦ ἀνέμου κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς διεξαγωγῆς τῶν μετρήσεων (13).

4. Μετρηταὶ ἀναπίπτων (dust gauges). Οὗτοι ἀποτελοῦνται ἐκ λεκάνης συλλογῆς ἀναπίπτων καὶ ἐκ φιάλης συλλογῆς. Τὰ συλλεγόμενα ἐπὶ τῆς λεκάνης ἀνάπιπτα καθὼς καὶ ὕδωρ ἐκ βροχοπτώσεων κατέρχονται διὰ σωλῆνος εἰς τὴν φιάλην συλλογῆς. Οὕτως ἀποφεύγονται ἀλώλεια λόγῳ πνεόντων ἀνέμων.

Οἱ μετρηταὶ οὗτοι τοποθετοῦνται εἰς καταλλήλως ἐπιλεγόμενα θέσεις, ἀπαξ δὲ τοῦ μηνὸς ἀπομακρύνονται αἱ φιάλαι συλλογῆς καὶ τὸ περιεχόμενον τῶν μετρεῖται καὶ ὑποβάλλεται εἰς χημικὴν ἀνάλυσιν (6).

5. Μετρηταὶ ἀναπίπτων τῶν Central Electricity Research Laboratories, οἱ ὁποῖοι εἶναι δοχεῖα κυλινδρικά, φέροντα πλαγίαν ὀπὴν σχήματος ὀρθογωνίου παραλληλογράμου, εἶναι δὲ κλειστά εἰς τὸ ἄνω μέρος. Τὰ συλλεγόμενα ἀνάπιπτα εἰσέρχονται ἐκ τῆς πλαγίας ὀπῆς. Αἱ μετρήσεις διὰ τῶν μετρητῶν αὐτῶν δὲν ἐπηρεάζονται ἐκ τοῦ πνεόντος ἀνέμου (7).

Τὰ συλλεγόμενα ἀνάπιπτα δύνανται νὰ ὑποστοῦν χημικὴν ἀνάλυσιν, προκειμένου νὰ καθορισθῇ ἡ χημικὴ τῶν συστάσεως. Συνήθως προσδιορίζεται ἐξ αὐτῶν τὸ ποσὸν τῶν ἀδιαλύτων, τῶν διαλυτῶν εἰς τὸ ὕδωρ συστατικῶν καὶ τῶν ὀργανικῶν συστατικῶν. Εἰς τὴν περίπτωσιν καθ' ἣν χρησιμοποιοῦνται ἀντικειμενοφόροι πλάκες, εἶναι δυνατὸν νὰ γίνῃ καταμέτρησις τῶν σωματιδίων ἀνὰ μονάδα ἐπιφανείας καὶ νὰ προσδιορισθῇ ἡ ποσοστιαία κατανομὴ διαμέτρου τῶν σωματιδίων, διὰ τῆς χρήσεως μικροσκοπίου.

Γενικῶς αἱ μετρήσεις ἀναπίπτων εἶναι ἐνδεικτικαὶ τῆς περιοχῆς τῆς κειμένης ἐντὸς ἀκτίων 400 περίπου μέτρων ἀπὸ τοῦ σημείου δειγματοληψίας (8).

Εἶναι προφανές, ὅτι μετρήσεις εἰς περιοχὰς διαφορετικῶν λειτουργιῶν καὶ δραστηριοτήτων δὲν ἔχουν τὰς αὐτὰς ἐποχιακὰς κατανομάς καὶ συνεπῶς δὲν δύνανται νὰ συγκριθοῦν μετὰ τῶν. Περαιτέρω εἶναι ἀπαραίτητον νὰ χαρακτηρίζεται κάθε σημεῖον δειγματοληψίας ἐκ τῶν δραστηριοτήτων τῶν τυχόν περίξ βιομηχανιῶν, ἐκ τῆς πυκνότητος τοῦ πληθυσμοῦ καὶ τῆς κυκλοφορίας τῆς περίξ περιοχῆς.

Τὰ σημεῖα δειγματοληψίας δύνανται νὰ καταταχθοῦν βάσει τῶν δραστηριοτήτων ὡς ἐξῆς (14):

1. Δειγματολήπτης τοποθετούμενος εἰς καθαρῶς βιομηχανικὴν περιοχὴν.
2. Δειγματολήπτης τοποθετούμενος διὰ τὸν ἔλεγχον μιᾶς συγκεκριμένης βιομηχανικῆς μονάδος:
 - α) Εἰς περιοχὴν κατοικίας ὑψηλῆς πυκνότητος
 - β) Εἰς περιοχὴν κατοικίας χαμηλῆς πυκνότητος
 - γ) Εἰς τὸ ἐμπορικὸν κέντρον τῆς πόλεως
 - δ) Εἰς ἀνοικτὸν ἔδαφος εἰς τὸ κέντρον τῆς πόλεως
 - ε) Εἰς τὰ περὶχωρα τῆς πόλεως
3. Δειγματολήπτης τοποθετούμενος διὰ συλλογὴν ἀναπίπτων εἰς τὰς ὡς ἄνω α ἕως ε περιοχὰς.
4. Δειγματολήπτης τοποθετούμενος εἰς μὴ ἀστικὴν περιοχὴν διὰ τὸν ἔλεγχον μιᾶς συγκεκριμένης βιομηχανικῆς μονάδος.
5. Δειγματολήπτης τοποθετούμενος εἰς μὴ ἀστικὴν περιοχὴν διὰ συλλογὴν ἀναπίπτων γενικῶς.

4. Διακυμάνσεις - σφάλματα μετρήσεων - στατιστική επεξεργασία

Αί μετρήσεις αναπίπτων επηρεάζονται εκ πλείστων παραγόντων, ως ή μέθοδος δειγματοληψίας, τὸ εἶδος τῶν χρησιμοποιουμένων δοχείων καὶ ἐπιφανείας συλλογῆς καὶ οἱ μετεωρολογικοὶ παράγοντες.

Οἱ κυριώτεροι παράγοντες, οἱ ὅποιοι ἐπιφέρουν σφάλματα καὶ διακυμάνσεις εἰς τὰ ἀποτελέσματα τῶν μετρήσεων, εἶναι οἱ ἑξῆς:

- Συσσωμάτωσις τῶν σωματιδίων.
- Ἐπικόλλησις τῶν σωματιδίων ἐπὶ τῶν παρειῶν τῶν δοχείων.
- Ἀπαγωγή σωματιδίων ἐκ τῶν δοχείων λόγω τοῦ πνέοντος ἀνέμου.
- Ταχύτης καὶ διεύθυνσις ἀνέμων.
- Θερμικὰ ρεύματα ἀέρος.
- Κενὰ ἀέρος.
- Ὑψος καὶ συχνότης βροχοπτώσεων⁽¹⁰⁾.

Ἡ τυπικὴ ἀπόκλισις ἀριθμοῦ μετρήσεων ἀναπίπτων εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον ἀνέρχεται μέχρι τοῦ 40%, ἢτοι μία μέτρησης ἀνὰ τρεῖς διαφέρει τοῦ μέσου ὄρου περισσότερο ἀπὸ 40%⁽⁸⁾.

Διὰ τὴν σύγκρισιν μετρήσεων γενομένων εἰς διαφόρους περιοχὰς καὶ πόλεις ἢ εἰς τὴν αὐτὴν περιοχὴν κατὰ τὴν διάρκειαν διαφόρων ἐτῶν καὶ διὰ τὴν ἀσφαλῆ ἔρμηνειαν αὐτῶν καὶ τὴν ἐξαγωγήν ὀρθῶν συμπερασμάτων ἀπαιτεῖται διεξαγωγή μετρήσεων ἐπὶ μακρὸν χρονικὸν διάστημα, συνήθως 5 ἐτῶν, συλλογὴ μετεωρολογικῶν στοιχείων κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν μετρήσεων, ὡς ποσότης βροχοπτώσεων, μέση ταχύτης ἀνέμου, συχνότερα διεύθυνσις ἀνέμου κλπ., καὶ στατιστικὴ επεξεργασία τῶν μετρήσεων.

Ἡ ἐξαγωγή ἀπλῶς τῶν μέσων ἐτησίων ὄρων διὰ κάθε σημεῖον δειγματοληψίας ἢ διὰ κάθε περιοχὴν καὶ ἡ σύγκρισις αὐτῶν μεταξὺ τῶν ἢ μετὰ μέσων ἐτησίων τιμῶν τῶν αὐτῶν σημείων ἢ περιοχῶν διαφόρων ἐτῶν πρὸς διαπίστωσιν τοῦ κατὰ πόσον μία περιοχὴ εἶναι περισσότερο μολυσμένη ἑτέρας περιοχῆς ἢ τοῦ κατὰ πόσον ἡ μόλυνσις ἠδὲξήθη ἢ ἠλαττώθη ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος εἰς μίαν δεδομένην περιοχὴν, δὲν ὀδηγοῦν πάντοτε εἰς ὀρθὰ συμπεράσματα. Εἶναι ἀπαραίτητος ἡ γνῶσις τῆς πιστότητος (reliability) τῶν μέσων τιμῶν.

Πρὸς τοῦτο διὰ κάθε μέσην τιμὴν μιᾶς ομάδος μετρήσεων εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ὑπολογίζονται τὰ ὄρια (ἀνώτατον καὶ κατώτατον) ἐντὸς τῶν ὁποίων κινεῖται αὕτη.

Περαιτέρω ἡ διαφορά δύο μέσων ὄρων δὲν εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ὀφείλεται εἰς διαφορετικὴν ποσότητα ἀναπίπτων δύο ἀντιστοίχων περιοχῶν ἀλλὰ εἶναι δυνατὸν νὰ προέρχεται ἐκ τῶν φυσιολογικῶν διακυμάνσεων τῶν μετρήσεων.

Πρὸς τοῦτο ἀπαιτεῖται ἡ ἐφαρμογὴ στατιστικῆς επεξεργασίας πρὸς διαπίστωσιν τοῦ κατὰ πόσον αἱ μέσαι τιμαὶ πράγματι διαφέρουν⁽⁹⁾.

Κατὰ τὴν προτεινομένην ὑπὸ τῆς TR-2-Air Pollution Measurements Committee πρότυπον μέθοδον μετρήσεως ἀναπίπτων καὶ στατιστικῆς επεξεργασίας τῶν μετρήσεων⁽⁹⁾, δι' ἑκάστον σημεῖον δειγματοληψίας ὑπολογίζεται ὁ μέσος γεωμετρικὸς ὄρος, τὸ κατώτερον καὶ ἀνώτερον ὄριον αὐτοῦ καὶ ἡ τυπικὴ ἀπόκλισις. Οὕτως ἔαν:

$$N = \text{ἀριθμὸς συλλεγέντων δειγμάτων}$$

$$S(x) = \text{τυπικὴ ἀπόκλισις τῆς ομάδος δειγμάτων}$$

$$\text{Standard deviation of the group}$$

$$M = \text{μέσος γεωμετρικὸς ὄρος τῶν } N \text{ δειγμάτων}$$

$$\text{geometric mean of the group of } N \text{ samples}$$

$$S(m) = \text{τυπικὴ ἀπόκλισις τοῦ μέσου}$$

$$\text{standard deviation of the mean}$$

$$Y = \text{τιμὴ κάθε δειγματος}$$

$$X = \text{λογάριθμος τῶν μετρήσεων } Y$$

ἰσχύουν οἱ κάτωθι τύποι :

$$M = \frac{\sum X}{N}$$

$$S(x) = \sqrt{\frac{\sum X^2 - M^2 X}{N-1}}$$

$$S(m) = \frac{S(X)}{\sqrt{N}}$$

$$\delta \text{ριον} = KS(m)$$

Ἡ τιμὴ τοῦ K δίδεται ὑπὸ τοῦ πίνακος II.

Ἡ κατὰ τὴν σύγκρισιν δύο μέσων ὄρων εὐρισκομένη διαφορά δύναται νὰ ὀφείλεται εἰς φυσικὰς διακυμάνσεις λόγω τῶν ἐπερχομένων σφαλμάτων ἢ νὰ εἶναι πραγματικὴ.

Διὰ κάθε ζεύγος συγκρινόμενων μέσων ὄρων M_1, M_2 ὑπολογίζεται ὁ δείκτης σημαντικότητος t (significance ratio) βάσει τοῦ τύπου :

$$t = \frac{M_2 - M_1}{\sqrt{\frac{N_1 - 1}{N_1 + N_2 - 2} S^2(X_1) + \frac{N_2 - 1}{N_1 + N_2 - 2} S^2(X_2)}} \cdot \frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2}$$

Ἐὰν ἡ ὑπολογιζομένη τιμὴ t εἶναι ἴση ἢ μεγαλύτερα τῶν τιμῶν τοῦ t τῶν διδομένων ὑπὸ τοῦ πίνακος II, τότε οἱ μέσοι ὄροι πράγματι διαφέρουν. Ἐὰν δὲ εἶναι μικρότερα τότε ἡ διαφορά τῶν μέσων ὄρων ὀφείλεται εἰς φυσιολογικὰς διακυμάνσεις.

Ἡ ὅλη μέθοδος ἔχει ἐπίπεδον πιστότητος 5% ἢτοι ὁ πραγματικὸς μέσος ὄρος ἔχει πιθανότητα 95% νὰ εὐρίσκειται μεταξὺ τῶν ὀρίων του.

Διὰ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς στατιστικῆς αὐτῆς μεθόδου, ἡ ὁποία εἶναι ἀρκετὰ ἀπλουστευμένη, δὲν δυνάμεθα βεβαίως νὰ ἐξαγάγωμεν ἀπολύτως ὀρθὰ συμπεράσματα, ἔχομεν ὅμως ἠδὲξήμενας πιθανότητας, ἐναντι τῆς ἀπλῆς ἐξαγωγῆς ἀριθμητικῶν μέσων ὄρων, ἐξαγωγῆς ὀρθῶν συμπερασμάτων.

5. Ἐφαρμογὴ στατιστικῆς επεξεργασίας εἰς μετρήσεις ἀναπίπτων περιοχῆς Ἀθηνῶν, Συνοικ. Θεμιστοκλέους, Ἐλευσίνας

Κατὰ γενομένην ἔρευναν τῆς μόλυνσεως τῆς περιοχῆς Ἀθηνῶν ὑπὸ ἐρευνητικῆς ομάδος ἀποτελουμένης ἐκ τῶν : Γ. Ἀλιβιζάτου, Β. Μπάζα, Γ. Ἀλεξοπούλου καὶ Ε. Βερκοκάκη, ἐμετρήθησαν αἰθάλη, διοξειδίου τοῦ θείου, μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ἀρωματικοὶ πολυκυκλικοὶ ὑδρογονάνθρακες, αἰωροῦμενα σωματίδια καὶ ἀνάπιπτα.

Διὰ τὴν μέτρησιν τῶν ἀναπίπτων ἐποθετήθησαν κυλινδρικὰ ὑάλινα δοχεῖα δειγματοληψίας διαμέτρου 14 cm, ὕψους 20 cm ἐπὶ τρίποδος ὕψους 1,5 m εἰς τὰ ὁποῖα ἐτίθεντο 200 - 500 ml ἀπεσταγμένου ὕδατος περιέχοντος 15 - 20 gr παραχλωροφαινόλης, εἰς 10 σημεία τῆς περιοχῆς Ἀθηνῶν ἀπὸ Μαρτίου 1965 ἕως καὶ Φεβρουαρίου 1966.

Ἐκ τῶν συλλεγέντων ἀναπίπτων προσδιορίθησαν κατὰ μῆνα διὰ κάθε σημεῖον τὰ ἀδιάλυτα καὶ διαλυτὰ εἰς τὸ ὕδωρ συστατικά, τὰ ὀργανικὰ συστατικά καθὼς καὶ τὸ pH τοῦ ὕδατος τῶν δοχείων.

Διὰ τὴν μῆνα ὑπελογίσθησαν τὸ σύνολον τῶν ἀναπίπτων συλλεγέντων εἰς ἑπτὰ σημεία δειγματοληψίας, ὁ μέσος ὄρος 12 μηνῶν τῶν συλλεγέντων ἀναπίπτων κατὰ σημεῖον καὶ ἡ ἑκατοστιαία ἀναλογία τῶν ἀντιστοίχων ποσῶν κατὰ τοποθεσίαν δειγματοληψίας.

Τοιοῦτότρόπως, κατὰ τὸν Ἰανουάριον τοῦ 1966 τὸ ποσὸν τῶν ἀναπίπτων ἀνῆλθεν εἰς 81,8 gr/m² / μῆνα καὶ ἀποτελεῖ τὸ 4,4% τοῦ συνόλου τοῦ ποσοῦ ἀναπίπτων, τῶν 12 μηνῶν λαμβανομένων ὡς 100. Κατὰ τοὺς μῆνας Μάρτιον, Ἰούνιον, Ἰούλιον, Αὐγούστον, Νοέμβριον καὶ Δεκέμβριον, τὸ ποσὸν τῶν ἀναπίπτων ἐκυμάνθη ἐντὸς στενῶν ὀρίων (115,3 - 125,9 gr/m² / μῆνα) καὶ ἀπετέλεσε τὸ 39,6% τοῦ συνόλου. Κατὰ τοὺς μῆνας Μάιον, Σεπτέμβριον τοῦ 1965 καὶ Φεβρουάριον τοῦ 1966 τὸ ποσὸν τῶν ἀναπίπτων ἐκυμάνθη ἀπὸ 156,4 μέχρις 165,1 gr/m² / μῆνα, καὶ ἀπετέλεσε τὸ 25,7% τοῦ συνόλου. Τὸν Ὀκτώβριον τοῦ 1965 ἀνῆλθεν εἰς 243,8 gr/m² / μῆνα, ἢτοι τὸ 13,2% τοῦ συνόλου, τὸν δὲ Ἀπρίλιον τοῦ 1965 ἀνῆλθεν εἰς 317 gr/m² / μῆνα, ἢτοι τὸ 17,1% τοῦ συνόλου.

Ὡς ἀναφέρεται καὶ εἰς τὴν ἔρευναν, τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα δὲν δύνανται νὰ θεωρηθοῦν, ὅτι ἀντιπροσωπεύουν τὴν ἐποχιακὴν κατανομὴν τῶν ποσῶν τῶν ἀναπίπτων, καὶ ἐπιβάλλονται μετρήσεις ἐπὶ μακροτέρας χρονικῆς περιόδου καὶ εἰς περισσότερα σημεία⁽¹⁾.

ΠΙΝΑΞ II
ΤΙΜΑΙ ΤΟΥ k ΚΑΙ ΤΟΥ t

Αριθμ. δείγμ.	k	t	Αριθμ. δείγμ.	k	t
2	13		15	2,2	2,2
3	4,3	13	16	2,1	2,2
4	3,2	4,3	17	2,1	2,1
5	2,8	3,2	18	2,1	2,1
6	2,6	2,8	19	2,1	2,1
7	2,5	2,6	20	2,1	2,1
8	2,4	2,5	21	2,1	2,1
9	2,3	2,4	22	2,1	2,1
10	2,3	2,3	23	2,1	2,1
11	2,2	2,3	24	2,1	2,1
12	2,2	2,2	25	2,1	2,1
13	2,2	2,2	≥ 26	2,0	2,0
14	2,2	2,2			

ΠΙΝΑΞ VII

ΤΙΜΑΙ ΤΟΥ t

ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΛΕΥΣΙΝΟΣ 6/66 - 2/67

1							
2	1,61						
3	1,41	0,73					
4	4,46	3,21	0,93				
5	0,63	1,57	1,56	3,71			
6	3,42	2,05	0,16	1,36	3,51		
	1	2	3	4	5	6	

Δι' έκαστον σημείον δειγματοληψίας τών περιοχών Άθηνών, Έλευσίνοσ και Θεμιστοκλέουσ, υπελογίσθη ό γεωμετρικός μέσοσ όροσ όλων τών μηνιαίων τιμών, τά όρια και ή τυπική απόκλισις.

Η σύγκρισις τών μέσων όρων τών μηνιαίων τιμών κάθε σημείου και όχι τών μέσων όρων τών μετρήσεων εις όλα τά σημεία κάθε μηνός, ώσ εγένετο υπό τής έρευνητικής ομάδοσ του Γ. Άλιβιζάτου, εκρίθη σκοπιματώτερα, διότι, ώσ ανεφέρθη και εις τó κεφάλαιον 3, αι μετρήσεις εις περιοχάσ διαφορετικών λειτουργιών και δραστηριοτήτων δέν έχουν τάσ αυτάσ έποχιακάσ κατανομάσ.

Αί τιμαί αυταί εμφαίνονται εις τούσ πίνακασ III - V.

Περαιτέρω υπελογίσθη ή τιμή του δείκτησ σημαντικότητοσ t δι' όλουσ τούσ άνα δύο συνδυασμούσ τών δειγματοληπτών προκειμένου να διαπιστωθή κατά πόσον οι γεωμετρικοί μέσοι όροι πράγματι διαφέρουν.

Αί ύπολογισθείσαί τιμαί t εμφαίνονται εις τούσ πίνακασ VI - VIII.

Τέλοσ υπελογίσθη ό γεωμετρικός μέσοσ όροσ, τά όρια και ή τυπική απόκλισις όλων τών μετρήσεων όλων τών σημείων δειγματοληψίασ από Μαρτίου 1965 έωσ Δεκεμβρίου 1965 διά τήν περιοχήν Άθηνών (δειγματολήπται 1 έωσ και 8) και τήν περιοχήν Θεμιστοκλέουσ και από Μαΐου 1966 έωσ Δεκεμβρίου 1966 διά τήν περιοχήν Έλευσίνοσ και τήν περιοχήν Θεμιστοκλέουσ. Αί ύπολογισθείσαί τιμαί εμφαίνονται εις τόν πίνακα IX.

Διά τάσ περιοχάσ Άθηνών και Θεμιστοκλέουσ (Μάρτιοσ 1965 - Δεκέμβριοσ 1965) και διά τάσ περιοχάσ Έλευσίνοσ και Θεμιστοκλέουσ (Μάιοσ 1966 - Δεκέμβριοσ 1966) υπελογίσθη ή τιμή του δείκτησ σημαντικότητοσ t και εύρέθη διά μέν τάσ δύο πρώτασ περιοχάσ 9,2 διά δέ τάσ δύο έτερασ 2,48.

6. Συμπεράσματα

Διά τήν περιοχήν Άθηνών αι ύπολογισθείσαί τυπικαί απόκλίσεις κυμαίνονται μεταξύ 1,36 και 2,16, διά τήν περιοχήν Έλευσίνοσ μεταξύ 1,32 και 2,70 και διά τήν περιοχήν Θεμιστοκλέουσ μεταξύ 1,51 και 2,01, διά τó 1965 και μεταξύ 1,28 και 1,60 διά τó 1966 (βλ. πίνακα III - V). Αί απόκλίσεις αυταί είναι πράγματι μεγάλαί, γεγονόσ τó όποιοσ έπιβεβαιώνει τήν μεγάλην διακύμανσιν τών μετρήσεων.

Εις τήν περιοχήν Άθηνών κατόπιν συγκρίσεωσ τών ύπολογισθεισών τιμών του t (βλ. πίνακα VI) μετά τών προβλεπομένων, υπό τής στατιστικής μεθόδου, τιμών τών αναφερομένων εις τó κεφάλαιον 4 εμφαίνεται, ότι τά σημεία δειγματοληψίασ δύνανται να χωρισθούν εις τρείσ ομάδασ: ή πρώτη ομάδα περιλαμβάνει τά σημεία 6 και 1 και εμφανίζει μέσοσ όροσ όρων τών σημείων 6 και 1 δέν εμφανίζεται διαφορά. Η δευτέρα ομάδα περιλαμβάνει τά σημεία 8, 9, 5, 4 και 7. Οι μέσοι όροι τών σημείων αυτών είναι μικρότεροι τών μέσων όρων τών σημείων τής πρώτης ομάδοσ (έκτόσ του σημείου 8 του όποιου ό μέσοσ όροσ δέν διαφέρει τών μέσων όρων τών σημείων 6 και 1) και μεγαλύτεροι τών μέσων όρων τών σημείων 2 και 3 τά όποια αποτελούν τήν τρίτην ομάδα. Οι μέσοι όροι τών ση-

Υπό τής ίδιασ ομάδοσ έρευνητών εγένοντο μετρήσεις αναπίπτων εις 5 σημεία εις τήν περιοχήν Θεμιστοκλέουσ (Δραπετσόνα) από Ίανουαρίου 1965 έωσ και Φεβρουαρίου 1967.

Η διακύμανσις τών μετρηθέντων αναπίπτων ήτο ύψηλή από μηνόσ εις μήνα διά τó αυτό δοχείον και δέν ένεφανίσθη περιοδικότησ. Περαιτέρω αι διαφοραί από δοχείου εις δοχείον διά τόν αυτόν μήνα ήσαν επίσης μεγάλαί(2).

Έκτόσ τών ώσ άνω 5 σταθερών σημείων δειγματοληψίασ έτοποθετήθησαν έτεροι 23 δειγματολήπται εις 23 σημεία εις διαφόρουσ άποστάσεισ από τών κυρίων πηγών ρυπάνσεωσ από 23.3.67 μέχρι και 25.5.67 διά τήν εξέτασιν τής χωρικής διατάξεωσ τής δι' αναπίπτων ρυπάνσεωσ και διεπιστώθη ότι 5 δειγματολήπται κείμενοι πρόδ άνατολάσ του έργοστασίου τσιμέντων και απέχοντεσ 400 - 600 m συνέλεξαν τά μεγαλύτερα ποσά αναπίπτων και κατά τούσ δύο μήνασ(2).

Καλυτέρα μέθοδοσ τής χρησιμοποιοηθείσεσ υπό τής έρευνητικής ομάδοσ διά τήν εξέτασιν τής χωρικής διατάξεωσ τής δι' αναπίπτων ρυπάνσεωσ είναι ή τοποθέτησις τρυβλίων petri ή λεκανών διαφόρων διαστάσεων έπι έν ώρισμένον χρονικόν διάστημα συνήθωσ 24 h. Κατά τήν διάρκειαν τής μετρήσεωσ ή ταχύτησ του άνέμου δέν πρέπει να υπερβαίνη τά 8 - 24 km/h (13).

Τέλοσ εγένοντο μετρήσεις εις 6 σημεία τής περιοχής Έλευσίνοσ από Μαΐου 1966 μέχρι Φεβρουαρίου 1967 και διαπιστοϋται ότι τά ποσά αναπίπτων είναι άρκούντασ ύψηλά αλλά εις χαμηλότερα έπίπεδα από τήν περιοχήν Θεμιστοκλέουσ (2).

Διά τά συλλεγέντα εις τήν περιοχήν Θεμιστοκλέουσ και Έλευσίνοσ ανάπιπτα προσδιορίσθησαν κατά μήνα και διά κάθε σημείον τά αδιάλυτα και διαλυτά εις ύδωρ συστατικά και τά όργανικά συστατικά. Διά κάθε μήνα σημειοϋται ή κατεϋθησις και ταχύτησ του πνέοντοσ άνέμου.

Διά τήν άσφαλεστέραν έξαγωγήν συμπερασμάτων εκ τών ώσ άνω μετρήσεων αναπίπτων εκρίθη σκόπιμοσ υπό του γραφοντοσ ή εφαρμογή τής στατιστικής μεθόδου τής περιγραφομένησ εις τó κεφάλαιον 4*.

* Διά τών ύπολογισμών τών γεωμετρικών μέσων τιμών, τών όριων, τών τυπικών απόκλίσεων και τών τιμών t κατεσκευάσθη υπό τής Α. Κασφίη Φυσικοϋ, ύποτρόφου του Κ.Π.Ε. «Δημόκρτοσ» και του γραφοντοσ πρόγραμμα και έχρησιμοποήθη ό ήλεκτρονικός ύπολογιστήσ του Κέντροϋ.

ΠΙΝΑΞ III
ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΘΗΝΩΝ ΜΑΡΤΙΟΣ 1965 - ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 1966

	ΑΥΞΩΝ ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ΜΕΣΟΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΟΡΟΣ	27,08	12,19	12,25	14,99	15,79	30,03	13,22	21,03	19,19	22,20
ΑΝΩΤΑΤΟΝ ΟΡΙΟΝ	32,95	17,41	15,08	20,61	20,37	49,03	22,05	27,09	24,79	31,22
ΚΑΤΩΤΑΤΟΝ ΟΡΙΟΝ	22,27	8,54	9,96	10,91	12,24	18,40	7,92	16,33	14,86	15,79
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΙΣ	1,36	1,75	1,39	1,65	1,49	2,16	2,18	1,49	1,42	1,46

ΠΙΝΑΞ IV
ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΛΕΥΣΙΝΟΣ ΜΑΪΟΣ 1966 - ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 1967

	ΑΥΞΩΝ ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ					
	1	2	3	4	5	6
ΜΕΡΟΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΟΡΟΣ	28,28	34,96	45,00	62,05	24,69	47,65
ΑΝΩΤΑΤΟΝ ΟΡΙΟΝ	34,87	42,78	46,60	86,41	38,66	62,49
ΚΑΤΩΤΑΤΟΝ ΟΡΙΟΝ	22,94	28,58	42,40	44,55	15,77	36,33
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΙΣ	1,35	1,32	2,70	1,61	1,84	1,45

ΠΙΝΑΞ V
ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΕΟΥΣ (ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑ)

	ΑΥΞΩΝ ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ									
	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1965					ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1966				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ΜΕΣΟΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΟΡΟΣ	37,26	58,75	104,34	34,74	87,24	38,71	73,85	66,53	24,38	76,48
ΑΝΩΤΑΤΟΝ ΟΡΙΟΝ	50,32	76,39	162,68	42,89	107,50	50,83	99,46	77,73	32,46	94,64
ΚΑΤΩΤΑΤΟΝ ΟΡΙΟΝ	27,59	45,18	66,93	28,40	70,79	29,47	54,83	56,94	18,31	61,80
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΙΣ	1,57	1,51	2,01	1,39	1,39	1,54	1,60	1,28	1,57	1,40

ΠΙΝΑΞ VI
ΤΙΜΑΙ ΤΟΥ τ
ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΘΗΝΩΝ 3/65 - 12/65

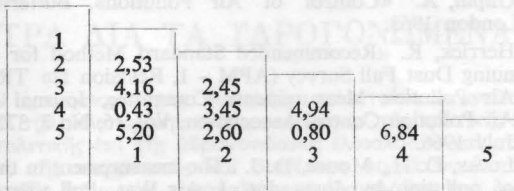
1										
2	4,31									
3	6,03	0,03								
4	3,46	0,95	1,17							
5	3,68	1,30	1,70	0,28						
6	0,43	3,28	3,71	2,62	2,57					
7	2,97	0,29	0,31	0,47	0,71	2,55				
8	1,72	2,75	3,62	1,83	1,72	1,41	1,84			
9	2,37	2,13	3,01	1,48	1,17	1,61	1,34	0,55		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

ΠΙΝΑΞ VIII

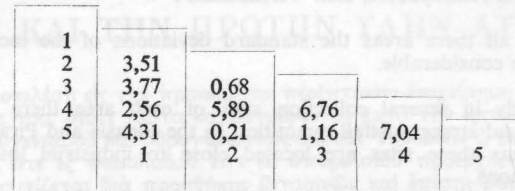
ΤΙΜΑΙ ΤΟΥ t

ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΕΟΥΣ (ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑ)

1965



1966



ΠΙΝΑΞ IX

	ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΕΟΥΣ 3/65 - 12/65	ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΘΗΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΑΙ 1 έως 8 3/65 - 12/65	ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΕΟΥΣ 5/66 - 12/66	ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΛΕΥΣΙΝΟΣ 5/66 - 12/66
ΜΕΣΟΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΟΡΟΣ	14,97	13,34	14,78	14,16
ΑΝΩΤΑΤΟΝ ΟΡΙΟΝ	15,19	13,58	15,09	14,35
ΚΑΤΩΤΑΤΟΝ ΟΡΙΟΝ	14,76	13,09	14,46	13,96
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΙΣ	1,65	2,20	1,89	2,47

μείων 4 και 7 δέν διαφέρουν τών μέσων δρων τών σημείων 2 και 3. Τέλος οι μέσοι όροι τών σημείων 2 και 3 δέν διαφέρουν μεταξύ τών.

Είς τήν περιοχόν Έλευσίνοσ κατόπιν συγκρίσεωσ τών υπολογισθεισών τιμών του t (βλ. πίνακα VII) μετά τών θεωρητικόν τιμών προκύπτει, ότι οι μέσοι όροι τών σημείων δειγματοληψίασ 4 και 6 είναι μεγαλύτεροι τών μέσων δρων τών σημείων 1 και 5. Οι μέσοι όροι τών σημείων 4 και 6 όπωσ και τών 2, 1 και 5 δέν διαφέρουν μεταξύ τών.

Είς τήν περιοχόν Θεμιστοκλέουσ (πίναξ VIII) τò μèn 1965 τὰ σημεία 3 και 5 εμφανίζουσι μεγαλύτερουσ μέσουσ δρουσ τών σημείων 2, 1 και 4, τò σημείον 2 μικρότερον τών σημείων 3, 5 και μεγαλύτερον τών σημείων 1, 4. Οι μέσοι όροι τών σημείων 3 και 4 δέν διαφέρουν μεταξύ τών όπωσ επίσης και τών σημείων 4 και 1. Τò 1966 τὰ σημεία 5, 2 και 3 εμφανίζουσι μέσουσ δρουσ, οι όποιοι δέν διαφέρουν μεταξύ τών, αλλά είναι μεγαλύτεροι τών σημείων 1 και 4. Τέλος τò σημείον 1 εμφανίζει μέσον δρον μεγαλύτερον του 4.

Διά τήσ στατιστικήσ επεξεργασίασ τών μετρήσεωσ κατέστη προφανέσ, ότι μόνον δι' ώρισμένουσ δειγματοληπτασ έξ εκάστησ περιοχήσ είναι δυνατόν νά συμπεράνωμεν μετά βεβαιότητοσ ότι εμφανίζεται μεγαλύτεροσ ή μικρότεροσ μέσοσ όροσ τών υπολοίπων.

Ότω διά τήν περιοχόν Άθηνών τὰ σημεία 6 και 1 εμφανίζουσι τουσ μεγαλύτερουσ μέσουσ δρουσ και τὰ σημεία 2 και 3 τουσ μικροτέρουσ.

Τὰ σημεία δειγματοληψίασ 6, 1, 2, 3 εδρίσκοντο είσ τὰσ κάτωθι περιοχάσ.

- Σημείον 6 όδοσ Νικαίασ 23 (περιοχή Αιγάλεω)
- Σημείον 1 Ίερά όδοσ 11 (Παλαιά Λαχαναγορά Άθηνών)
- Σημείον 2 όδοσ Έρυσίχθονοσ 31 (περιοχή λόφου Νυμφών)
- Σημείον 3 Λεωφόροσ Κωνσταντινουπόλεωσ 124 και Σαλαμίνοσ (Πλησίον σιδηροδρομικήσ γραμμήσ) (1).

Είς τήν περιοχόν Έλευσίνοσ τὰ σημεία 4 και 6 εμφανίζουσι τουσ μεγαλύτερουσ μέσουσ δρουσ, εδρίσκοντο δέ είσ περιοχάσ περίξ του έργοστασίου τσιμέντων (όδοσ Παγκάλου 27 και όδοσ Άγάθου 13 αντίστοιχάσ) (1).

Τέλοσ είσ τήν περιοχόν Θεμιστοκλέουσ τὰ σημεία 3 και 5

εμφανίζουσι τουσ μεγαλύτερουσ μέσουσ δρουσ εδρίσκόμενα είσ αποστάσεισ 350 και 250 μέτρων δυτικάσ του συγκροτήματοσ του έργοστασίου Λιπασμάτων(2).

Έκ τήσ συγκρίσεωσ, διά του δείκτου σημαντικότητοσ t, τών μέσων δρων τών περιοχών Άθηνών - Θεμιστοκλέουσ (3/65 - 12/65) προκύπτει, ότι πράγματι ή περιοχή Θεμιστοκλέουσ ενεφάνισε κατά τò ώσ άνω χρονικόν διάστημα μέσον δρον (14,97 gr/m²) μεγαλύτερον του μέσου δρου τήσ περιοχήσ Άθηνών (13,34 gr/m²) ήτοι ή περιοχή Θεμιστοκλέουσ εμφανίζεται πλέον ρυπαρά, ώσ πρόσ τὰ άνάπιπτα, τήσ περιοχήσ Άθηνών.

Έκ τήσ συγκρίσεωσ τών μέσων δρων τών περιοχών Έλευσίνοσ - Θεμιστοκλέουσ (5/66 - 12/66) προκύπτει, ότι ή περιοχή Θεμιστοκλέουσ ενεφάνισε μέσον δρον (14,78 gr/m²) μεγαλύτερον του μέσου δρου τήσ περιοχήσ Έλευσίνοσ (14,16 gr/m²) ήτοι ή περιοχή Θεμιστοκλέουσ εμφανίζεται πλέον ρυπαρά, ώσ πρόσ τὰ άνάπιπτα, τήσ περιοχήσ Έλευσίνοσ κατά τò ώσ άνω χρονικόν διάστημα.

Η εφαρμογή τήσ ώσ άνω στατιστικήσ μεθόδου μάσ έπέτρεψε νά συγκρίνωμεν τὰ άποτελέσματα τών μετρήσεωσ είσ τὰσ περιοχάσ Άθηνών, Θεμιστοκλέουσ και Έλευσίνοσ και νά εξαγάγωμεν συμπεράσματα περισσότερον, αλλά όχι άπολύτωσ, όρθά τών συμπερασμάτων τήσ άπλήσ συγκρίσεωσ τών μέσων δρων.

SUMMARY

ATMOSPHERIC POLLUTION DUE TO PARTICULATE MATTER DUSTFALL MEASUREMENTS AND STATISTICAL ANALYSIS

By Demetrios Zafiroopoulos

This article deals with air pollution from particulate matter. The sources from which particulate matter may originate, its properties, the nuisances its causes and its effects on human health are first analysed.

There are further developed the reasons calling for dustfall

surveys, the measurement methods currently used and the variability, errors and statistical analysis of the measurements.

The following conclusions are reached by applying the method of statistical analysis of dustfall surveys proposed by the T - R - 2 Pollution Measurements Committee to dustfall surveys carried out in the Athens area and the Piraeus (Themistocles) and Eleusis industrial areas by G. P. Alivizatos, B. Bazas, I. Alexopoulos, Em. Verikokakis :

1. In all these areas the standard deviations of the means are considerable.
2. Only in several collection sites of each area there are found larger dustfall quantities. In the Eleusis and Piraeus areas these sites are located close to industrial installations.
3. In the Piraeus area there were observed larger dustfall quantities than in the Athens area over the period March 1965 to December 1965 and larger dustfall amounts than in the Eleusis area over the period May 1966 to December 1966

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. 'Αλιβιζάτος, Γ. Π., Μπάζας, Β., 'Αλεξόπουλος, Ι., Βερυκοκάκης, Εμ.: «Τό πρόβλημα τής ρυπάνσεως τής ατμοσφαιρας εν 'Αθήναις και περιχώροις». 'Αρχεία 'Υγιεινής, Τεύχος 10 - 12, σελίς 329 - 399, 'Αθήναι 1965.
2. 'Αλιβιζάτος, Γ. Π., Μπάζας, Β., 'Αλεξόπουλος, Ι., Βερυκοκάκης, 'Εμμ. «Τό πρόβλημα τής ρυπάνσεως τής ατμοσφαιρας εν 'Αθήναις και περιχώροις. Μέρος δεύτερον.

- Θεμιστοκλής (Δραπετσώνα), 'Ελευσίς, Πειραιεύς». 'Αρχεία 'Υγιεινής, Τόμος 17, Τεύχος 1 - 6, σελίς 1 - 21, 'Ιανουάριος - 'Ιούνιος 1968.
3. British Standards «Deposit Gauges» B. S. 1747, Part I, 1961, British Standards Institution.
 4. Faith, W. L. «Air Pollution Control», Wiley and Sons N. York.
 5. Gilpin, A. «Control of Air Pollution», Butterworths. London 1963.
 6. Herrick, R. «Recommended Standard Method for Continuing Dust Fall Survey (APM - 1, Revision 1)» TR - 2 - Air Pollution Measurements Committee, Journal of the Air Pollution Control Association, Vol. 16, No 7, 372 - 377, July 1966.
 7. Lucas, D. H., Moore, D. J. «The measurement in the field of pollution by dust», Int. J. Air Wat. Poll., Pergamon Press, Vol. 8, 441 - 453, 1964.
 8. Magill, P. C., Holden, F., Ackley, C. «Air Pollution Handbook», McGraw - Hill Company Inc., N. York 1956.
 9. Odum, E. P. «Fundamentals of Ecology», 3rd Edition, W. B. Saunders Company, 1971.
 10. Scorer, R. «Air Pollution», Pergamon Press 1968.
 11. Stern, «Air Pollution» Academic Press, New York 1968.
 12. Stockham, J., Rodner, S., Grove, E., «The variability of dustfall analysis due to the container and the collecting fluid», Journal of the Air Pollution Control Association, Vol. 16, No 5, May 1966.
 13. Warren Spring Laboratory, «Air Pollution Notes, Grit and Dust», Ministry of Technology, March 1970.
 14. Warren Spring Laboratory, «The investigation of Air Pollution, Deposit gauge and lead dioxide observations. October 1970 - March 1971», Department of Trade and Industry.

Η ΓΕΝ. ΣΥΝΕΛΕΥΣΙΣ ΤΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ ΤΩΝ ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΩΝ ΤΟΥ ΤΕΑΧ

Τήν πρωίαν τής 9ης Μαΐου έλαβε χώραν εις τὰ γραφεία τής 'Ενώσεως 'Ελλ. Χημικών ή έτησία τακτική Γεν. Συνέλευσις τών μελών του Συνδέσμου εις εκτέλεσιν τών διατάξεων του έγκριθέντος νέου καταστατικού αυτού. Τής Συνελεύσεως προήδρευσεν ο κ. Δημοσθ. Καβαγιώργης επίτ. Διευθυντής του Γ.Χ.Κ. με γραμματείς τούς κ.κ. Α. Λάμπρου και Α. Σαργέντην.

'Εν αρχή ή Πρόεδρος του Συνδέσμου Κα Κατίνα Γεωργακοπούλου ανέγνωσε την λογοδοσίαν τών πεπραγμένων τών έτών 1971 και 1972 ένημερώσασα τούς παρισταμένους επί τών τελευταίων ενεργειών, περί τής τελικής έγκρίσεως, διά σχετικής αποφάσεως του Πρωτοδικείου, του νέου καταστατικού και περί τής από 15ης Μαρτίου ισχυούσης αδήσεως τών συντάξεων. 'Ακολούθως ο Ταμίας κ. 'Αγ. 'Αντωνόπουλος εξέθεσε τὰ οικονομικά θέματα, έγκριθέντων όμοφώνως, παρά τής Γεν. Συνελεύσεως, τής οικονομικής διαχειρίσεως τών δύο έτών και του προϋπολογισμού του έτους 1973. 'Εν συνεχεία όμιλησεν ο Πρόεδρος τής Ε.Ε.Χ. και Πρόεδρος του Ταμείου κ. Ι. Κανδηλής εκθέσας τās ενεργείας, αίτινες ώδήγησαν εις την έγκρισιν τών νέων καταστατικών διατάξεων του ΤΕΑΧ, βάσει τών όποιων ηδέχηθησαν αι συντάξεις, με μέγιστον τās 2.110 δραχμάς μηνιαίως. 'Επίσης διά τās τελευταίας ενεργείας προς συμπλήρωσιν τής άπαιτηθείσης διαδικασίας ύπολογισμού τών συντάξεων, ώστε να εισπράττωνται αύται τακτικώς από 1ης 'Ιουνίου 1973. Σχετικαι αποφάσεις επέτρεψαν έπίσης την είσπραξιν, μέσω τής Τραπεζής, τών προς τόν Σύνδεσμον συνδρομών τών μελών (δραχμαί 5 μηνιαίως) και την έκδοσιν τών κα-

ταστατικών διατάξεων του ΤΕΑΧ και του Συνδέσμου εις ίδιον τεύχος

'Η Συνέλευσις, προτάσει τής Κας Γεωργακοπούλου

α) 'Εδέχθη όμοφώνως την είσπραξιν τών συνδρομών τών μελών διά τής Τραπεζής.

β) 'Ενέκρινε την εκ του αποθεματικού έκτακτον πίστωσιν δραχμών 12.000 διά την άμοιβήν του έκτάκτου ύπαλλήλου του αναλαβόντος δαπάναις του Συνδέσμου, την τακτοποίησιν τών νέων συντάξεων.

γ) 'Ενέκρινε πίστωσιν 10.000 δραχμών προς συμμετοχήν εις την δαπάνην εκδόσεως παρά τής 'Ενώσεως τών δύο καταστατικών. Τό σχετικόν τεύχος προβλέπεται να διανεμηθί δωρεάν εις όλους τούς συνταξιούχους.

Μετά τās συζητήσεις ή Συνέλευσις έπροχώρησε διά μυστικής ψηφοφορίας εις την εκλογήν νέας διοικήσεως, διά μίαν τριετία, άρχομένην από 1.1.1973.

Τό νέον Διοικ. Συμβούλιον, τό όποιον μεταγευστέρως συνεκροτήθη εις σώμα, άπαρτίσται εκ του κ. Βασίλ. Παπακωνσταντίνου ως Προέδρου, τής Κας Κ. Γεωργακοπούλου ως 'Αντιπροέδρου, τής Κυρίας 'Ακριβής Μάλλιαρη - Πατέρα ως Γεν. Γραμματέως, του κ. 'Αγησ. 'Αντωνοπούλου ως Ταμίου και τών κ.κ. 'Αθαν. Γκόφα, Στυλ. Καλού και Χαρ. Σωτηροπούλου ως συμβούλων. 'Αναπληρωματικά μέλη εξέλεγησαν οι κ.κ. 'Ιω. Κανελλακόπουλος και Μην. Κασιμάτης και ως μέλη τής 'Εξελεγκτικής 'Επιτροπής οι κ.κ. 'Αντ. Λαγουδάκης και Γ. Σταματάκης.

Η ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗΝ ΝΕΑ ΕΛΑΙΟΛΑΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ.

ΜΕΤΡΑ ΔΙΑ ΤΑ ΥΔΡΟΓΟΝΩΜΕΝΑ ΛΙΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗΝ ΎΛΗΝ ΑΥΤΩΝ

Ο ήμερήσιος τύπος ήσχολήθη τελευταίως επανειλημμένως με την μελετωμένη αναπροσαρμογήν της κρατικής ελαϊκής πολιτικής επί της υδρογονώσεως ελαιολάδου και σπορελαίων, της παρασκευής και διαθέσεως μιγμάτων λιπαρών υλών, της έγχωρίου καταναλώσεως ελαιολάδου και σπορελαίων και της επιδιώξεως εξαγωγών ελαιολάδου.

Επί της άρξαμένης μελέτης τών θεμάτων αυτών εκλήθη και συμμετείχε ή Ένωσις Έλλήνων Χημικών, της οποίας κατά πρώτον ζητηθή ή γνώμη διά του υπ' αριθμ. 2037/14.3.1972 έγγραφου του Άντιπροέδρου της Κυβερνήσεως κ. Ν. Μακαρέζου.

Επειδή τά θέματα ταύτα συζητούνται ήδη εύρύτερον, δίδομεν, πρὸς ἐνημέρωσιν τών ἀναγνωστών μας, τινά τών διαμειφθέντων ἐγγράφων, ἵνα καταστούν γνωσταί αἱ ἐπί τοῦ θέματος διατυπωθεῖσαι ἐπίσημοὶ ἀπόψεις.

Γνωμοδότησις τῆς Ἐνώσεως ἐπὶ τών τυχόν διαφορῶν ελαιολάδου καὶ σπορελαίων ὡς πρώτων ὑλών υδρογονωμένων λιπῶν

«Εἰς ἀπάντησιν τοῦ υπ' αριθμ. 2037/14.3.73 ὑμετέρου ἐγγράφου, δι' οὗ ζητεῖται ἀπὸ ἡμᾶς, ἐντολή τοῦ Ἐπιπροέδρου τῆς Κυβερνήσεως κ. Νικ. Μακαρέζου, γνωμοδότησις ἐπὶ ἐρωτημάτων ἀφορώντων τὴν μαργαρίνην καὶ λοιπὰς λιπαρὰς οὐσίας, ἔχομεν τὴν τιμὴν νὰ γνωρίσωμεν εἰς ὑμᾶς τὰ ἀκόλουθα :

α) Ἐπὶ τοῦ πρώτου τεθέντος ἐρωτήματος «κατὰ πόσον ὑπάρχει καὶ ποία ἡ διαφορὰ ἀπὸ ἀπόψεως θρεπτικῆς καὶ ὑγιεινῆς ἀξίας, μεταξύ μαργαρίνης ἢ υδρογονωμένου λίπους, παρασκευασθέντων ἐξ ελαιολάδου ἀφ' ἑνὸς καὶ σπορελαίου ἀφ' ἑτέρου», γνωρίζομεν τὰ ἀκόλουθα, ἅτινα ἀπορρέουν ἀπὸ τὰ διεθνῶς παραδεχόμενα καὶ ἰσχύοντα ἐν τῇ πρακτικῇ ἐφαρμογῇ, ἀναγραφόμενα δὲ ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ.

Ἐκ τῆς ἀπόψεως, ὅλα τὰ βρώσιμα λίπη καὶ ἔλαια, ἀσχετῶς προελεύσεως, θεωροῦνται ἰσότημα, διότι ὁ κύριος ρόλος των εἰς τὴν διατροφήν εἶναι ἡ διὰ τῆς καύσεώς των ἐν τῷ ὀργανισμῷ παροχὴ θερμίδων. Γενικῶς ὅλα τὰ βρώσιμα ἔλαια καὶ λίπη καίόμενα εἰς τὸν ὀργανισμόν ἀποδίδουν τὸ αὐτὸ περίπου ποσοτὸν, ἥτοι περὶ τὰς 900 θερμίδας ἀνὰ 100 γρ. τοῦ βάρους των.

Ἐκ τῆς ὑγιεινῆς ἀπόψεως πάλιν, ἐφ' ὅσον ἡ παρασκευὴ τῆς μαργαρίνης ἢ τοῦ μαγειρικοῦ λίπους ἔχει γίνεσθαι ὑπὸ κανονικῆς συνθήκας καὶ μέχρι τοῦ αὐτοῦ σημείου υδρογονώσεως, ὥστε ταῦτα νὰ ἔχουν τὸ ἴδιον σημεῖον τήξεως, οὐδεμίαν ὑφίσταται διαφορὰ ἐξ αἰτίας τοῦ χρησιμοποιηθέντος πρὸς υδρογόνωσιν ἔλαιου, ἥτοι ἐὰν τοῦτο εἶναι ελαιολάδον ἢ σπορέλαιον.

Ἡ εἰς τὰ φυσικὰ (μὴ υδρογονωμένα) διάφορα ἔλαια ὑφισταμένη ποικίλουσα, περιεκτικότης εἰς λιπαρὰ ὄξέα, κεκορεσμένα ἢ ἀκόρεστα, δημιουργεῖ διαφοροποιήσιν ἀπὸ διαιτητικῆς ἀπόψεως καὶ οὐχὶ ἀπὸ ὑγιεινῆς. Αὕτη εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς μεγαλύτερας ἢ μικρότερας ἀναλογίας εἰς ἀκόρεστα λιπαρὰ ὄξέα (περίπτωσις π.χ. ἀραβοσιτελαίου), πλεονέκτημα τὸ ὅποιον αἴρεται διὰ τῆς υδρογονώσεως. ἀφοῦ ἀκριβῶς τὰ ἀκόρεστα εἶναι ἐκεῖνα ἅτινα υδρογονοῦνται κατὰ πρώτον, ὥστε νὰ ἐκλείπη ἡ ὑφισταμένη διαφορὰ. Ἐπομένως μετὰ τὴν υδρογόνωσιν τὸσον ὅλα τὰ σπορέλαια ὅσον καὶ τὸ ελαιολάδον ἐξομοιοῦνται ἀπὸ ἀπόψεως διαιτητικῆς, ὑγιεινῆς καὶ θρεπτικῆς.

Τέλος ἡ περιεκτικότης εἰς βιταμίνας καὶ ἄλλα φυσικὰ συστατικά τοῦ ἀνεπεξεργάστου ελαιολάδου δὲν δύναται ν'

ἀποτελέσῃ εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν ἐπιχείρημα ὑπεροχῆς του, διότι ταῦτα καταστρέφονται κατὰ τὴν κατεργασίαν ἐξευγενισμοῦ καὶ υδρογονώσεως αὐτοῦ. Ἄλλωστε ἡ μαργαρίνη, εἴτε ἐξ ελαιολάδου εἴτε ἐκ σπορελαίου προερχομένη, ἐμπλουτίζεται διὰ προσθήκης βιταμινῶν καὶ ἐπίσης βελτιοῦται γευστικῶς διὰ προσθήκης προϊόντων γαλακτικῆς ζυμώσεως.

β) Ἐπὶ τοῦ δευτέρου ἐρωτήματος περὶ τοῦ «κατὰ πόσον τὰ σήμερον χρησιμοποιούμενα διὰ τὴν παρασκευὴν μαργαρίνων καὶ υδρογονωμένων λιπῶν ελαιολάδα μεγάλης ὀξύτητος δύναται νὰ ἐξευγενισθῶν καὶ μέχρι ποίου σημείου», γνωρίζομεν τὰ ἀκόλουθα :

Εἶναι γνωστὸν, ὅτι διὰ νὰ υδρογονωθῶν τὰ ελαιολάδα μεγάλης ὀξύτητος πρέπει προηγουμένως νὰ ὑποβληθῶν εἰς τὰς κατεργασίας τοῦ ἐξευγενισμοῦ, ἥτοι ἐξουδετερώσιν, ἀποχρωματισμόν, διήθησιν, ἀπόσμησιν. Ἐπομένως τὸ προκύπτον ελαιολάδον, μετὰ τὸν ἐξευγενισμόν καὶ τὴν ἀπόσμησιν, μέχρις ἱκανοῦ βαθμοῦ ἀποβολῆς τῶν ὀσμηρῶν συστατικῶν τοῦ μεγαλοβάθμου ελαιολάδου, δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ εἴτε διὰ τὴν ἀπ' εὐθείας κατανάλωσιν εἴτε καθῶς, συνήθως γίνεται, διὰ τὸν ὑποβιβασμόν τῆς ὀξύτητος μεγαλοβάθμων φυσικῶν ελαιολάδων, καλλῆς ὁμως γεύσεως. Ἐπίσης διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν τυποποιημένων ελαιολάδων εἰς κῦτια καὶ φιάλας. Συνεπῶς οὐδὲν ὑφίσταται τεχνικὸν κώλυμα ὅπως τὰ ελαιολάδα μεγάλης ὀξύτητος εὔρουν διέξοδον πρὸς κατανάλωσιν αὐτῶν ὡς βρώσιμων, μόνον διὰ τοῦ ἐξευγενισμοῦ. Κώλυμα θὰ ἦδύνατο νὰ προκύψῃ μόνον ἐὰν ὁ ἐν λόγῳ ἐξευγενισμὸς δὲν θὰ ἀπέβαιεν ἐπαρκῆς, ὥστε νὰ τὰ καταστήσῃ βρώσιμα, καὶ θὰ ἀπῆρτετο ὀπωσδήποτε ἐπιπροσθέτως ἡ ὑδρογόνωσις, πρᾶγμα ὅπερ συμβαίνει μόνον δι' ἐξαιρετικῶς δύσοσμα, ζωϊκῆς προελεύσεως, ἔλαια, ὡς τὰ ἰχθυέλαια, φαλαινέλαια κ.λπ.

Σημειοῦμεν ὅτι αἱ ἀνωτέρω ἀπόψεις ἀνταποκρίνονται εἰς καθαρῶς ἐπιστημονικὰ καὶ τεχνικὰ δεδομένα, διεθνῶς παραδεχόμενα, καὶ εἶναι ἀνεπηρέαστοι ἀπὸ τὰς καλοπραιρέτους ἀντιλήψεις περὶ ὑπεροχῆς τοῦ ελαιολάδου, κίνητρα τῶν ὁποίων εἶναι εἴτε ὁ ἐπὶ αἰῶνας ἔθισμὸς τῶν Ἑλλήνων ὅπως διατρέφονται με ελαιολάδον, εἴτε με καθαρῶς ἐμπορικὰ τοιαῦτα, τῆς δημιουργημένης ἀγορᾶς δι' ὠρισμένου τύπου προϊόντα παραγόμενα μετ' ελαιολάδου.

Ἡ πρὸς μελέτην τοῦ θέματος ὁμάς ἐργασίας τοῦ Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Οἰκονομίας

Κατόπιν τῆς ἀνωτέρω γνωμοδοτήσεως καθηρτίσθη ὁμάς ἐργασίας διὰ τῆς υπ' αριθμ. 386/13.3.1973 ἀποφάσεως τῆς Ἐπιτροπῆς Οἰκονομικῶν Ὑποθέσεων, συμπληρωθεῖσα καὶ ἀναμορφωθεῖσα μεταγενεστέρως, τελικῶς ἀπαρτισθεῖσα ἐκ τῶν κ.κ. Δ. Ρουχωτᾶ Ἀναπλ. καὶ Γεν. Γραμματέως Ὑπουργ. Ἐθν. Οἰκονομίας ὡς Προέδρου, Κ. Μοίρα Καθηγητοῦ τῆς Βιολογικῆς Χημείας Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν, Δ. Γαλανοῦ Καθηγητοῦ Χημείας Τροφίμων Πανεπιστ. Ἀθηνῶν, Α. Σταυροπούλου Καθηγητοῦ Χημείας Ἀνωτάτης Βιομηχανικῆς Σχολῆς, Γεωργ. Μπαλατσούρα, Ὑφηγητοῦ Γεωργικῶν Βιομηχανιῶν παρὰ τῆς Ἐπιτροπῆς Ἐθνικῆς Οἰκονομίας, Κων. Δρακάκη, Δ/ντοῦ ὙΠΕΘΟ, Τομέως Γεωργίας, Ἰω. Κανδῆλη, Προέδρου Ἐνώσεως Χημικῶν Ἑλλάδος, Περικλέους Πετυχάκη, Διευθυντοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους, Μιχαὴλ Μπρούζου, ὑπαλλήλου ὙΠΕΘΟ.

Τὸ πόρισμα τῆς ὁμάδος ἐργασίας ἔχει ὡς ἀκόλουθος : «Κατὰ τὴν Συνεδρίασιν (τῆς ὁμάδος ἐργασίας) συνεζητήθησαν διεξοδικῶς τὰ ὑπὸ τῆς ἀποφάσεως ὀριζόμενα θέματα ἥτοι :

α) Ὁ προσδιορισμὸς τῆς διαφορᾶς τῆς θρεπτικῆς, διαι-

τητικής, υγιεινής κ.λπ. αξίας των μαργαρινών και υδρογονωμένων λιπών των παρασκευαζομένων εξ ελαιολάδου αφ' ενός και εκ σπορελαίων αφ' ετέρου.

β) Η εξέταση της δυνατότητας εξευγενισμού των χρησιμοποιούμενων σήμερα, προς παρασκευή μαργαρινών και υδρογονωμένων λιπών, διαφόρων ποιοτήτων ελαιολάδων μεγάλης δξύτητας, ώστε ταύτα να καταστούν βρώσιμα και εξαγωγήσιμα.

Επί των δύο, ως άνω ερωτημάτων η Όμας Έργασίας όμοφώνως αποφαίνεται :

α) Ούδεμία διαφορά από απόψεως θρεπτικής, υγιεινής και διαιτητικής αξίας υπάρχει μεταξύ μαργαρινών και υδρογονωμένων λιπών παρασκευαζομένων είτε εξ ελαιολάδου είτε εκ σπορελαίων.

β) Είναι απόλυτως δυνατός ο εξευγενισμός ητοι ή απόσμησις, ο άποχρωματισμός και ή εξουδετέρωσις της δξύτητας των ελαιολάδων μεγάλης δξύτητας των χρησιμοποιούμενων σήμερα δια τήν παρασκευή μαργαρινών και υδρογονωμένων λιπών.

Τά ελαιόλαδα ταύτα εξευγενισμένα καθίστανται βρώσιμα και εξαγωγήσιμα είτε αλύτιστα είτε εν αναμίξει μετά χαμηλοβάθμων ελαιολάδων από απόψεως δξύτητος (courage). Σήμερα εξευγενίζονται ακόμη και τά πυρηνέλαια, διατιθέμενα εις τήν κατανάλωσιν ως «Έλαιον εξ Έλαιοπυρήνων».

Είναι γνωστόν άλλως τε, ότι πρό της υδρογονώσεως των τά έλαια (είτε ελαιόλαδα είτε σπορέλαια) αναγκαστικώς εξευγενίζονται.

γ) Έκ των σήμερα παραγομένων 30 χιλιάδων τόννων υδρογονωμένων λιπών και μαργαρινών, 16 χιλιάδες τόννοι παράγονται εκ σπορελαίων και 14 χιλιάδες τόννοι εξ ελαιολάδου.

Η χρησιμοποίησις εις τό μέλλον 14 χιλιάδων τόννων σπορελαίου αντί ελαιολάδου θέλει επιφέρει τās κάτωθι σημαντικώτατας όφελείας :

1. Έτήσιον συναλλαγματικόν όφελος 14 εκατομμυρίων δολλαρίων εκ τής εξαγωγής 14 χιλιάδων τόννων ελαιολάδου προς 1350 περίπου κατά τόννον, έναντι εισαγωγής ίσοπόσου ραφινέ σογιελαίου προς δολλάρια 330 κατά τόννον CIF.
2. Αύξησις των εσόδων του Δημοσίου κατά 84 εκατομμύρια δραχμών ετησίως καθ' όσον τό σπορέλαιον κοστίζει δραχμάς 10 περίπου ανά χιλιόγραμμα και διατίθεται προς δραχμάς 16 (14 εκατομμύρια χιλιόγραμμα προς δρχ. 6 = 84 εκατομμύρια).
3. Συμπίεσις του τιμαρίθμου καθ' όσον τό σύνολον των υδρογονωμένων λιπών και μαργαρινών θα διατίθεται πλέον προς δρχ. 25 περίπου ανά χιλιόγραμμα (τιμή εργοστασίου) έναντι των Δρχ. 41 τής σήμερα.

Τούτο σημαίνει ότι ή κατανάλωσις θα ελαφρυνθή κατά 224 εκατομμύρια δραχμών ετησίως (14 χιλιάδες τόννοι προς 16 δρχ. ανά χιλιόγραμμα = 224 εκατομμύρια) τά όποια καταβάλλει αναίτιως σήμερα, παραπειθόμενη, δια του διαφημιστικού συνθήματος «εξ άγνωστου ελαιολάδου» να αγοράζει ακριβώτερα προϊόντα χωρίς ούδεν πραγματικόν όφελος από απόψεως υγιεινής, διαιτητικής ή θρεπτικής, καθ' όσον δια των έπεξεργασιών του ελαιολάδου κατά τόν εξευγενισμόν του υπό ύψηλοτάτας θερμοκρασίας καταστρέφονται άπαντα τά εύγενή συστατικά του (βιταμίναι, κ.λπ.).

Αθήναι 21 Απριλίου 1973

Ο Πρόεδρος ΔΗΜ. ΡΟΥΧΩΤΑΣ Τά μέλη ΚΩΝ. ΜΟΙΡΑΣ, ΔΗΜ. ΓΑΛΑΝΟΣ, ΓΕΩΡΓ. ΜΠΑΛΑΤΣΟΥΡΑΣ, ΙΩΑΝ. ΚΑΝΔΗΛΗΣ, ΚΩΝ. ΔΡΑΚΑΚΗΣ, ΠΕΡ. ΠΕΤΥΧΑΚΗΣ, ΜΙΧ. ΜΠΡΟΥΖΟΣ

Η επί του θέματος γνώμη του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου

Του θέματος επελήφθη και τό Ανώτατον Χημικόν Συμβούλιον, τό όποιον άπήντησεν ως άκολούθως (άρθρ. έγγρ. 10966/4311/26.4.19/73) :

«Εις άπάντησιν ύπερθεν ύμετέρου, έχομεν τήν τιμήν να γνωρίσωμεν ύμιν ότι τό Α.Χ.Σ., ύπ' όψιν του όποίου έτέθη

αύτη δια τής ύπ' αριθμ. 1134/73 άποφάσεως του άπεφάνθη ότι :

1. Ούδεμία πρακτικώς διαφορά από απόψεως θρεπτικής, υγιεινής και διαιτητικής αξίας ύφίσταται δια μαργαρίνας και υδρογονωμένα λίπη, παρασκευαζόμενα εξ ελαιολάδου αφ' ενός και εκ σπορελαίων αφ' ετέρου.

2. Έλαιόλαδα βιομηχανοποιήσιμα (μεγάλης δξύτητος κ.λπ.) χρησιμοποιούμενα νύν δια παρασκευή μαργαρινών και υδρογονωμένων λιπών, δύναται να καταστούν βρώσιμα και εξαγωγήσιμα, έφ' όσον ύποστούν τās υπό του Κώδικος Τροφίμων προβλεπομένας έπεξεργασίας εξευγενισμού (ραφινάρισμα)».

Η όμας έργασίας συνέχισε τό έργον της εξετάσασα εύρύτερον τό όλον θέμα. Αί συζητήσεις αύται, αναγόμεναι εις θέματα οικονομικά, έμπορικά και σχετικώς κρατικής πολιτικής και έπομένως μη άμέσως συνδεόμενα με τήν έπιστημονικήν και τεχνικήν πλευράν, επί του παρόντος, εύρίσκονται εκτός του ενδιαφέροντος του παρόντος δημοσιεύματος.

Αί επί του θέματος άπόψεις του Καθηγητού τής Άνωτ. Βιομηχανικής Σχολής κ. Άλεξ. Σταυροπούλου

Εις τήν Έπιτροπήν κατετέθη έπίσης, τό ακόλουθον σημείωμα του Καθηγ. κ. Σταυροπούλου, παρέχον χρήσιμους επί του θέματος θέσεις, τās όποιās δημοσιεύομεν ως εκ του ενδιαφέροντος τό όποιον παρουσιάζουν.

Σ Η Μ Ε Ι Ω Μ Α

Κατά τήν τελευταίαν διαιτησίαν ύπήρξαν, ως γνωστόν, λίαν άξιόλογα συμπεράσματα σχετικώς με τήν υγιεινήν διατροφήν και ιδιαιτέρως τήν σχέσηιν αύτης με τās καρδιακάς παθήσεις. Διά των έρευνών αυτών λύνονται άρκετά άπορία και συμπληροϋνται πολλά κενά των παλαιών θεωριών.

Εύρίσκειται βεβαίως εκτός των σκοπών τής παρουσίης ή επέκτασις εις λεπτομερείας επί των άνωτέρω συμπερασμάτων, αλλά δράττομαι τής ευκαιρίας εξ άφορμής των κοινοποιηθέντων εις έμέ εσχάτως (10/5/73) έγγράφων των σχετικών με τήν υδρογόνωσιν του ελαιολάδου, δια να προτείνω τήν υπό τό φάς των νεωτέρων αντίληψεων επέκτασιν τής εξετάσεως επί του συνόλου του προβλήματος. Ένός προβλήματος έχοντος σχέσιν τόσον με τά θυλάκια όσον και τήν υγείαν του καταναλωτικού κοινού.

Δέν τίθεται υπό συζήτησιν ότι αί άπόψεις του Α.Χ.Σ., τής Ε.Ε. Χημικών και τής συσταθείσης όμάδος έργασίας και συμπίπτουν και είναι απόλυτως όρθαί, αλλά κατά τήν γνώμη μου, δέν θα ήτο άσκοπος και ή εν παραλλήλῳ διαφώτισις του κοινού επί των κάτωθι :

1. Ότι τό παρθένον ελαιόλαδον (έστω και εν ένεχη δξύτητα) είναι πολύτιμον και διάφορον των σπορελαίων, διότι περιέχει, εν αντιθέσει προς τά εξευγενισμένα έλαια, άπάσας τās ίχνοουσίας με τās όποιās ή φύσις τό έπρόϊκισεν. Έκ των ουσιών αυτών, μέρος απόλλυται ή αλλοιούται κατά τās διαδικασίας εξευγενισμού. (Σημειωτέον ότι άπαντα τά σπορέλαια, πλην του ελαιολάδου, λόγω όσμής και γεύσεως δέον όπως εξευγενισθούν άπαραιτήτως πριν ή δοθούν εις τήν κατανάλωσιν, εις αυτό δέ έγκείται κυρίως ή διαφορά).

2. Ότι τό εξευγενισμένον ελαιόλαδον, αντιθέτως, εις ούδεν διαφέρει των έτέρων εξευγενισμένων ελαίων, έπομένως δέν είναι ούτε δίκαιον ούτε συνεπές να διατίθεται εις ύψηλοτέρων των σπορελαίων τιμήν.

Επ' αυτού, ίσως να ύπάρχη ό αντίλογος, ότι εκ τής τοιαύτης διατιμήσεως θα έθίγοντο οι παραγωγοί μεγαλοβάθμου ελαιολάδου. Είναι όμως όρθόν ή τοιαύτη σκοπιμότης να τίθεται υπέρανω τής έπιστημονικής πραγματικότητος και του συμφέροντος του κοινού ;

Έξ άλλου δύναται να ύπάρξη θεραπεία των εκ τής τοιαύτης ύποτιμήσεως συνεπειών δια λήψεως μέτρων ως π.χ.:

α) Δια άποστολής των εξευγενισμένων ελαιολάδων, εις ός αυτοουσιών είτε ως αναμειγμένον (coupe) εις τό έξωτερικόν, εις ύψηλās τιμάς, ως αύται ισχύουν εισέτι εις άρισμένας διεθνείς αγοράς και ή απαγόρευσις τής πωλήσεως αυτών ως αυτοουσιών εις τό έξωτερικόν.

- β) Δι' εντάσεως του διεξαγομένου υπό του 'Υπ. Γεωργίας αγώνος διά την καταπολέμησιν των αιτίων παραγωγής μεγαλοβάθμων ελαιολάδων και ή θέσπισις υπό του κράτους μέτρων προστασίας τής ελαίας και ούχι του ελαιολάδου.
- γ) Διά τής πριμοδοτήσεως, εις ώρισμένας περιπτώσεις, των παραγωγών μεγαλοβάθμου ελαιολάδου, έφ' όσον ή δημιουργία τής δεύτητος όφείλεται εις ανώτεραν βίαν και ούχι εις ύπαιτιότητα αυτών των ιδίων.
3. Ότι άπαντα γενικώς τά ύδρογονωμένα προϊόντα, άσχετως προελεύσεως, διαφέρουν των φυσικών ελαίων, διότι ένέχουν ελαϊδινικόν δεξυ (δημιουργούμενον δι' ίσομερίωσεως του ελαϊκού κατά την διά καταλυτών έπεξεργασίαν). Ός γνωστόν όμως τó ελαϊδινικόν δεξυ είναι παράγωγον μη άνευρισκόμενον, εις σημαντικά τοδλάχιστον ποσοστά, εις ούδέν φυσικόν λίπος ή έλαιον εκ των εκατοντάδων τά όποία ή φύσις παρασκευάζει. 'Η βιολογική σημασία τής τοιαύτης έκτροπής δέν είναι έπακριβώς γνωστή είσέτι, έφ' ή και πολλάί είναι αι έπιφυλάξεις

ώς προς τó ύγιεινόν τής διατροφής δι' ύδρογονωμένων προϊόντων.

Δέν προτείνεται βεβαίως την στιγμήν ταύτην ή κατάργησις των ύδρογονωμένων ελαίων, άλλα πιστεύομεν ότι έπιβάλλεται ή διαφώτισις του κοινού και κυρίως ώρισμένων ιατρών, ότι πλείστα εκ των ύδρογονωμένων λιπών εύχερως δύνανται να ύποκατασταθούν με φυσικώτερα προϊόντα, ως π.χ. διά μιγμάτων ζωϊκού ή φυτικού λίπους, έξευγενισμένου ελαιολάδου, βουτύρου κ.λπ.. 'Η τοιαύτη ύποκατάστασις και την ύγιαν άσφαλώς δέν βλάπτει, άλλα και την 'Εθνικην οικονομίαν ώφελεί.

Πιστεύομεν έπίσης ότι θα πρέπει ν' άνασταλούν αι παραπληντικαί διαφημίσεις περί άκορέστων, χοληστερίνης κ.λπ. και καθοδηγηθή τó καταναλωτικόν κοινόν προς πλέον ορθολογικην διατροφήν, συμφώνως προς τά σημερινά δεδομένα τής έπιστήμης. Τούτο καθίσταται έπιτακτικώτερον έν ληφθούν ύπ' όψιν και αι δυσχέρειαι τās όποίας συσσωρεύουν αι συννεχείς τεχνολογικαί έξελίξεις προς την έξεύρεσιν «φυσικών τροφίμων» και οι έν γένει όροι τής συγχρόνου διαβίωσεως.

Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΣ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ

1η Μαΐου — 15η 'Ιουνίου 1973

'Η υπό δημοσίευσιν συλλογική σύμβασις έργασίας

Τό Δευτεροβάθμιον Διαιτητικόν Διοικητικόν Δικαστήριον Πειραιώς συνεζήτησεν, επί τέλους, την διά την συλλογικην σύμβασιν προσφυγήν, έπιτευχθείσης άπαρτίας κατά την 14ην Μαΐου, βάσει του νέου ύπομνήματος τής 'Ενώσεως 'Ελλήνων Χημικών και του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας και τής προφορικής ύποστηρίξεως παρά του εκπροσωπήσαντος τās δύο 'Οργανώσεις μας κ. Αίμ. Χρυσάγη. 'Η σχετική άπόφασις του Δικαστηρίου διεβιβάσθη εις τόν τομέα 'Απασχολήσεως του 'Υπουργ. 'Εθνικής Οικονομίας και ήδη προχωρεί ή διαδικασία τής δημοσιεύσεως. Κατά την άπόφασιν παρέχονται αύξήσεις επί των διαφόρων κλιμακίων τής μισθοδοσίας 14% διά τó χρονικόν διάστημα 1.9.1972 έως 30.4.1973 και 22% από τής 1.5.1973 και έφ' έξής. 'Επίσης προβλέπονται επί του μισθού τά γνωστά έπιδόματα.

Νομοθετικόν Διάταγμα περί ειδικότητος βιοχημείας

Τό παρά τώ 'Υπουργικώ Συμβουλίω κατατεθειμένον, προς τελικην έγκρισιν, Ν. Διάταγμα Βιοχημείας άνεκινήθη τελευταίως έξ άφορμής και τής νέας τηλεγραφικής έκκλήσεώς μας προς τόν κ. Πρωθυπουργόν. 'Ηδη παρακολουθείται παρά τής Διοικήσεως και ύπάρχουν έλπίδες συντόμου προωθήσεως του θέματος προς δημοσίευσιν του σχετικού Διατάγματος.

'Επιστημονικαί 'Εκδηλώσεις τής 'Ενώσεως

Εις την σειράν των όμιλιών συνεργασίας 'Ενώσεως 'Ελλ. Χημικών και 'Ιδρύματος Εύγενίδου ώμίλησε τó έσπέρας τής 16ης Μαΐου, ένώπιον πυκνού και έκλεκτού άκροατηρίου, ό Καθηγητής τής Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας Πανεπιστημίου 'Αθηνών κ. Γ. Μαρίνος με θέμα : 'Επέμβασις του ανθρώπου εις την Γεωγραφίαν. 'Η λίαν ένδιαφέρουσα όμιλία αύτη προβλέπεται να δημοσιευθή προσεχώς διά των «Χημικών Χρονικών».

'Αντιπροσώπευσις τής 'Ενώσεως εις έπιστημονικάς έκδηλώσεις

'Η 'Ενωσις άντεπροσωπέυθη διά του Προέδρου της κ.

'Ι. Κανδήλη και του Γεν. Γραμματέως κ. Π. Μόσχου εις τόν έορτασμόν των έγκαινίων τής άδελφής οργανώσεως 'Ενώσεως 'Ελλ. Φυσικών κατά την 9ην Μαΐου. Σχετικώς γράφομεν έκτενέστερον εις άλλην στήλην.

'Επίσης άντεπροσωπέυθη διά του Προέδρου της εις τόν έορτασμόν τής 80ετηρίδος του όμοτ. Καθηγητού τής 'Αστρονομίας Πανεπιστημίου 'Αθηνών κ. Σταύρου Πλακίδη, ήτις έλαβε χώραν εις τó 'Ιδρυμα Εύγενίδου τó έσπέρας τής 22ας Μαΐου. Κατά την συγκέντρωσιν αύτην ώμίλησαν έξάραντες τó έργον του μεγάλου και άκαταπονήτου έπιστήμονος, ό 'Ακαδημαϊκός κ. 'Ι. Ξανθάκης, ό Κοσμήτωρ τής Φυσικομαθηματικής Σχολής Καθηγητής κ. Λ. Καραπιπέρης, ό Καθηγητής κ. Δ. Κωτσάκης και άλλοι. 'Εν τέλει ώμίλησεν εύχαριστήσας ό πάντοτε θαλερός και έν πλήρει έπιστημονική δραστηριότητι Καθηγητής κ. Σ. Πλακίδης. 'Η έορτή έτελείωσε με δεξίωσιν εις την Μεγ. Αΐθουσαν του Εύγενιδείου.

'Επαφαί έξωτερικού.

'Η σύγκλησις του Διοικητ. Συμβουλίου τής F.I.A.C

Την 19ην και 20ην Μαΐου έλαβε χώραν ή σύγκλησις του νέου Διοικ. Συμβουλίου τής F.I.A.C. Τούτου συμμετέσχεν, αντιπροσωπέυσας την μετέχουσιν εις την 'Οργάνωσιν αύτην 'Ενωσιν 'Ελλην. Χημικών, ό κ. Πασχάλης Μόσχος. Περί τής έν λόγω συναντήσεως γράφομεν έν λεπτομερείαις εις την πρώτην σελίδα του παρόντος τεύχους.

Γνωμοδότησις 'Επιτροπής περί λιπαρών

'Η σχετική όμάς έργασίας, τής όποίας μετέχει ή ήμετέρα 'Ενωσις εκπροσωπούμενη παρά του Προέδρου της κ. 'Ι. Κανδήλη, συνέχισε τās έργασίας της συνελθούσα εις επανειλημμένας συνεδριάσεις. Λόγω του ένδιαφέροντος του τεχνικοοικονομικού αυτού θέματος, με τó όποίον άπασχολείται, και των ληφθεισών άποφάσεων περί νέας σχετικής πολιτικής, γράφομεν λεπτομερώς προς ένήμερωσιν των άναγνωστών μας, εις άλλην στήλην.

**ΠΡΟΚΗΡΥΞΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΥΠΟΤΡΟΦΩΝ
ΠΡΟΣ ΑΠΟΚΤΗΣΙΝ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ
ΠΑΡΑ ΤΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΚΡΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΤΡΟΦΙΩΝ**

Το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών ανήγγειλεν έκτακτον πρόγραμμα Υποτροφιών διά μεταπτυχιακάς σπουδὰς εἰς τὴν ἄλλοδαπὴν, 244 πτυχιούχων Ἀνωτάτων Σχολῶν, κατὰ τὸ ἔτος 1973 - 74, πρὸς ἀπόκτησιν διδακτορικοῦ διπλώματος. Ἐκ τῶν θέσεων αὐτῶν 15 θὰ καταληφθοῦν παρὰ χημικῶν καὶ 5 παρὰ χημικῶν μηχανικῶν.

Διάρκεια ὑποτροφίας 12 - 34 μῆνες.

Ποσὸν τροφείων δρχ. 8.000 μηνιαίως (ἐπὶ πλεόν τῶν ἐτησίαν διδασκῶν) καὶ ἐργαστηριακὸν ἐπίδομα 10%.

Ἡλικία μέχρι 40 ἐτῶν.

Χρόνος ὑποβολῆς στοιχείων μέχρι 20 - 7 - 1973 καὶ χρόνος διενεργείας διαγωνισμοῦ ἐντὸς τοῦ μηνὸς Αὐγούστου.

Διὰ περισσοτέρας πληροφορίας ἀπευθυνθῆτε εἰς τὸ Ίδρυμα (Λυσικράτους 14, Ἀθῆναι τηλ. 3235580 καὶ 3230274) καὶ τὴν Ἑνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν.

ΚΑΤΑΡΤΙΣΙΣ ΦΟΡΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΕΛΕΧΩΝ

Ἀπὸ τοῦ προσεχοῦς Ὀκτωβρίου τίθεται εἰς λειτουργίαν ὑπὸ τοῦ Ἑλληνικοῦ Κέντρου Παραγωγικότητος «μακροχρόνιον πρόγραμμα κατάρτισεως φοροτεχνικῶν στελεχῶν» ἑνεαμήνου διάρκειας.

Σκοπὸς τοῦ προγράμματος τούτου εἶναι ἡ δημιουργία φοροτεχνικῶν στελεχῶν, ἱκανῶν νὰ χειρίζονται ὑπευθύνως φορολογικὰ θέματα τῶν ἐπιχειρήσεων τῶν καὶ νὰ προσαρμόζονται πρὸς τὰς ἐξελίξεις τῆς φορολογικῆς νομοθεσίας.

Τὸ ὡς ἄνω πρόγραμμα, ἀπευθυνόμενον πρὸς στελέχη ἄτινα διαθέτουν ὑπόβαθρον σχετικῶν πρὸς τὸ θέμα γνώσεων, περιλαμβάνει κατὰ τὸ μεγαλύτερον ποσοστὸν ἀνάλυσιν πραγματικῶν περιπτώσεων, οὕτως ὥστε ὁ διατιθέμενος βραχὺς σχετικῶς χρόνος νὰ ἀφιερῶθῃ εἰς πρακτικοῦ χαρακτήρος καὶ ἀμέσου ἐφαρμογῆς τομεῖς τῆς φορολογικῆς νομοθεσίας.

Παραλλήλως θὰ ἀναπτυχθοῦν θέματα ἐκ τοῦ Ἑργατικοῦ Δικαίου, τοῦ Δικαίου τῶν Ἑταιρειῶν ὡς καὶ τοιαῦτα ἀπτόμενα τῆς ἐντάξεως τῶν ὑπὸ τοῦ Κ.Φ.Σ. ἐπιβαλλομένων βιβλίων καὶ λογαριασμῶν, εἰς τὸ λογιστικὸν σύστημα μιᾶς συγχρόνου

ἐπιχειρήσεως, οὕτως ὥστε τὸ σύνολον τῆς διδακτέας ὕλης νὰ καλύπτῃ εὐρὺ πεδίων χρησίμων γνώσεων.

Αἱ προϋποθέσεις συμμετοχῆς εἰς τὸ πρόγραμμα, οἱ ὅροι λειτουργίας τούτου, ὡς καὶ διάγραμμα τῆς διδακτέας ὕλης παρέχονται παρὰ τοῦ ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ. Δηλώσεις συμμετοχῆς μέχρι 20.7. 1973 (Καποδιστρίου 28).

**ΘΕΡΙΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ, ΦΥΣΙΚΗΣ, ΧΗΜΕΙΑΣ, ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ
ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

Εἰς τὸ Κέντρον Πυρηνικῶν Ἐρευνῶν «Δημόκριτος» ἀπὸ 16ης Ἰουλίου μέχρις 25ης Αὐγούστου ἐ.ε. θὰ δοθῇ σειρά μαθημάτων καὶ διαλέξεων προσανατολισμοῦ καὶ ἐνημερώσεως εἰς ἐρευνητικὰ θέματα τῶν ἀνωτέρω κλάδων. Ταῦτα προορίζονται διὰ 4ετῆς (περατώσαντας τὸ 3ον ἔτος) καὶ ἐπὶ πτυχίῳ σπουδαστὰς σχετικῶν πανεπιστημιακῶν καὶ πολυτεχνικῶν σχολῶν.

Οἱ ἀκροαταὶ αὐτῶν δὲν θὰ ὑπερβῶν τούς 120. Αἱ αἰτήσεις τῶν ἐνδιαφερομένων δέον νὰ ὑποβληθοῦν μέχρι 2.7. 1973. Ἐπίσης τὴν 9ην Ἰουλίου δέον ὅπως παρουσιασθοῦν αὐτοπροσώπως εἰς τὴν Ἐπιτροπὴν Ἐπιλογῆς εἰς τὸ ἐν Ἀγία Παρασκευῆ Κ.Π.Ε.. Εἰς 50 ἐκ τῶν 120 ἐκλεγχομένων θὰ χορηγηθῇ ἐφ' ἄπαξ ἐνίσχυσις δραχμῶν 4000.

Διὰ περισσοτέρας πληροφορίας ἀπευθυντέον εἰς τὸ Κ.Π.Ε. «Δημόκριτος», Ἀγ. Παρασκευῆ, τηλ. 6513111 ἔσωτ. 224.

ΕΠΙΒΑΛΛΟΜΕΝΗ ΔΙΟΡΘΩΣΙΣ

**ΑΝΩΤΑΤΗ ΠΑΙΔΕΙΑ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ
ΤΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ κ. ΑΣΤΕΡΙΟΥ ΓΙΑΝΝΟΥΣΗ**

Ἀρχικῶς τυπογραφικὴ ἀβλεψία καὶ ἀκολούθως παρεξηγήσεις τῶν πρὸς διόρθωσιν αὐτῆς ὀδηγιῶν μας, εἶχεν ὡς ἐπακόλουθον τὸ ὄνομα τοῦ Καθηγητοῦ κ. Ἀστερίου Δ. Γιαννοῦση, συγγραφέως τῆς ἄνω μελέτης, τῆς καταχωρισθείσης εἰς τὸ προηγούμενον τεῦχος μας (σελ. 85), νὰ δημοσιευθῇ λαθασμένον ὡς Πανούση. Λυπούμεθα διὰ τὸ σφάλμα καὶ παρακαλοῦμεν τοὺς ἀναγνώστας μας διὰ τὴν δεόρθωσιν.

ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

4ον Διεθνὲς Συνέδριον ἄνθρακος καὶ γραφίτου. Ὄργανοῦται παρὰ τῆς Ἑταιρίας Χημικῆς Βιομηχανίας εἰς Λονδίνον ἀπὸ 23 - 27/9.1974. Πληροφορία: The Carbon Graphite Conference Secretary, The Society of Chemical Industry, 14 Belgrave Square, London, SW1X 8PS United Kingdom.

3ον Συμπόσιον ἐπὶ τῶν Ἴοντοεναλλακτῶν. Ὄργανοῦται παρὰ τῆς Οὐγγρικῆς Χημικῆς Ἑταιρίας εἰς τὸ Balaton Lake (Οὐγγαρίας) ἀπὸ 28 - 31.5.1974. Πληροφορία: Organizing Committee 3rd Symposium on Ion Exchange, H - 1368 Budapest, P.O.B. 240.

4ον Διεθνὲς Συνέδριον Θερμικῆς Ἀναλύσεως. Ὄργανοῦται παρὰ τῆς International Confederation for Thermal Analysis εἰς Βουδαπέστην ἀπὸ 8 - 13.7.1974. Πληροφορία: Dr. F. Paulik C/O Hungarian Chemical Society, 1061 Budapest, Anker Koz 1, Hungary.

Ἐκθεσις Μηχανημάτων τῆς Χημικῆς Βιομηχανίας καὶ Συνέδριον διὰ τὰς ἐξελίξεις εἰς τὴν Χημικὴν - Μηχανικὴν καὶ τὴν Μηχανικὴν τοῦ περιβάλλοντος. Ὄργανοῦται παρὰ τῆς ΚΕΜ - ΤΕΚ ἀπὸ 28 Ἰανουαρίου ἕως 1 Φεβρουαρίου 1974 εἰς Bella Centret, Κοπεγχάγης. Πληροφορία: Congress and Exhibition Secretariat, Bella Centret Hvidkildevej 64, DK - 2400 Copenhagen NV Denmark.

5ον Εὐρωπαϊκὸν Συμπόσιον «Διατροφή: Ἡ Ἐπίδρασις τῆς Ροῆς τῶν Ὑλικῶν εἰς τὴν κατεργασίαν καὶ τὴν ποιότητα τῶν τροφίμων». Ὄργανοῦται παρὰ τῆς Εὐρωπαϊκῆς Ὁμοσπονδίας Χημικῆς Μηχανικῆς ἀπὸ 15 - 17 Ὀκτωβρίου 1973 εἰς Ζυρίχην Πληροφορία: Dechema, D - 6000 Frankfurt (M), Postfach 119075, W. Germany.

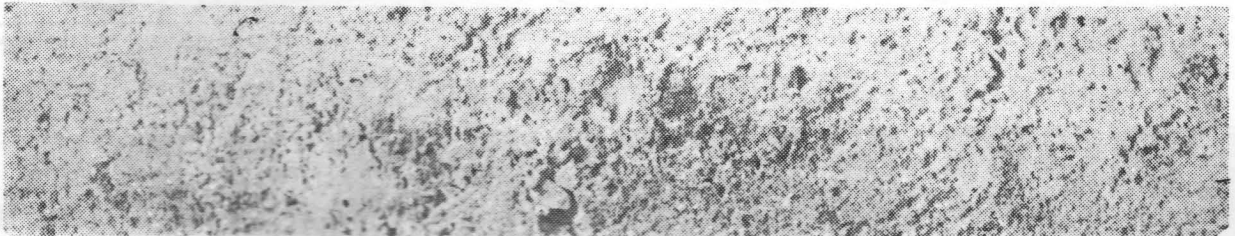
Τὰ Τεχνολογικὰ προβλήματα τοῦ περιβάλλοντος. Ἡ Παγκόσμιος Συνομοσπονδία Τεχνολογίας διοργανώνει εἰς Ν. Ὑόρκην τὴν 19/20 Σεπτεμβρίου 1973 σχετικὸν συνέδριον. Πληροφορία Mrs. Ann Cook, WFEO Conference Manager, Savoy Place, London, WC2R OBL United Kingdom.

Καρούνα



Α.Γ.Ε.Τ. "ΗΡΑΚΛΗΣ - ΟΛΥΜΠΟΣ..

ΚΕΝΤΡΙΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΑΙ: Δραγατσανίου 8 ΤΗΛ. 32.33.381
ΕΜΠΟΡΙΚΟΝ ΤΜΗΜΑ: Σταδίου 24 ΤΗΛ. 32.38.672
TELEX: 5169



20
10
0
10
20
120

**για περισσότερα
από 3000 όργανα
αυτοματισμού**

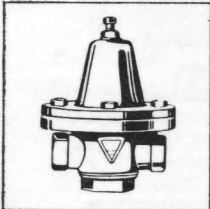
I.M.I.T.
BREVETTATO

ΚΑΤΣΑΡΟΣ

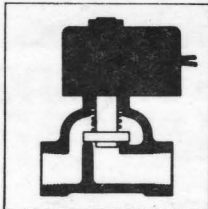
Για το μικρό ή το μεγάλο σας πρόβλημα, σέ μας θα βρήτε πάντα την ιδανική λύση.

ΟΡΓΑΝΑ ΕΝΔΕΙΞΩΣ - ΡΥΘΜΙΣΩΣ - ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ

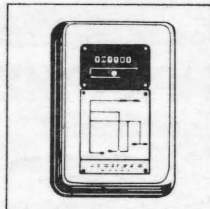
Θερμοστάτες, Θερμόμετρα, Πιεσοστάτες,
Μανόμετρα, Ύγροστάτες, Ύγρόμετρα,
Καταγραφικά όργανα, Διακόπτες στάθμης και ροής.
Ήλεκτρομαγνητικές βαλβίδες, Ήλεκτροκίνητες
βαλβίδες, Άτμομειωτές, Ροόμετρα,
Χρονοδιακόπτες, Ρελέ, Διακόπτες τέρματος,
Μικροδιακόπτες, Μικρομοτέρ, Άπαριθμητές,
Ώρομετρήτες, Στροφόμετρα, Φωτοκύτταρα.
Ζητήστε μας Γενικό Κατάλογο.



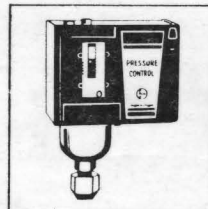
Άτμομειωτής Watts



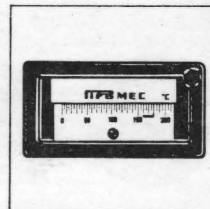
Ήλεκτρομαγνητική Asco



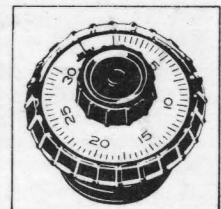
Άπαριθμητής Crouzet



Πρεσοστάτης Penn



Πυρόμετρον Fas



Χρονοδιακόπτης Isqus

ΜΕΛΕΤΑΙ - ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑΙ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΙ

ΒΥΡΩΝ ΚΑΤΣΑΡΟΣ Α.Β.Ε.

Παπαρηγοπούλου 13 - Αθήναι 124 - Τηλ.: 32.26.109, 32.38.280