

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικηθσα Ἐπιτροπή:

Αέανδρ. Νικολαΐδης, Γ. Μ. Δρτζος, Κ. Θ. Βέλλος, Μητᾶς Λογοθέτης, Ἄντ. Λαγουδάκης, Θ. Α. Μαυρειδόπουλος, Γεώργ. Στάθης

Ἱμβολή εἰς τὴν μελέτην ὄρυκτῶν σπανίων στοιχείων ἐν Ἑλλάδι

## Ρουτίλιον ἐν Ἑλλάδι

Ἔπο ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ Σ. ΒΡΑΧΑΜΗ, χημικοῦ  
Ἐκ τῶν Χημικῶν Ἐργαστηρίων Δρος Σ. Βραχάμη

Γενικά.—Τὸ ὀξειδιον τιτανίου  $TiO_2$  εἶναι σῶμα πολύμορφον ἀπαντῶν ἐν τῇ φύσει ὑπὸ τρεῖς μορφάς:

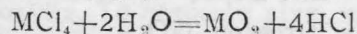
α) Ὁ ρουτίλιον.—Εἶδ. βάρος 4.27, σκληρότης 6-6.5, κρυσταλλούμενον εἰς τὸ τετραγωνικὸν σύστημα μὲ χρῶμα καστανέρυθρον, ἐρυθρὸν, κίτρινον ἢ μέλαν.

β) Ὁ Ἄνατάσης.—Εἶδ. βάρος 3.83-3.93 σκλ. 5.5-6, κρυσταλλούμενος εἰς τὸ τετραγωνικὸν ὁμοίως σύστημα, μὲ χρῶμα κυανοῦν Ἰνδικοῦ, μελιτόχρουν ἢ μέλαν, καὶ

γ) Ὁ Βρουκίτης. Εἶδ. βάρος 4.08-4.13 σκλ. 6 κρυσταλλούμενος εἰς τὸ ρομβικὸν σύστημα, μὲ χρῶμα καστανέρυθρον ἢ ὑακινθόχρουν.

Ἡ ποικιλία «Ἄρκανσίτης» ἔχει χρῶμα τεφρομέλαν.

Ἀπὸ ἀπόψεως μεταλλογενείας τὸ ὀξειδιον τιτανίου ἀνήκει εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν ὄρυκτῶν τῶν προεθόντων ἐξ ἐπιδράσεως ὕδατος ἐπὶ τῶν ἀλογονιδίων, χλωριδίων ἢ φθοριδίων, κατὰ τὸ γενικὸν σχῆμα:



Εἰς τὴν κατηγορίαν αὐτήν, ἦν χαρακτηρίζουν ἰδίως τὰ κοιτάσματα κασιτερίτου, ἀνήκουν ἄλλως τε ἐν γένει ἅπαντα σχεδὸν τὰ πρωτογενῆ ὄρυκτὰ τῶν μετάλλων ὧν ὀξειδια εἶναι ἀνυδρίται ὀξέων ὡς τὸ χρῶμιον, τιτάνιον, βολφράμιον, ταντάλιον, κολόμβιον, οὐράνιον, κολουβδαίνιον κλπ.

Ἡ διὰ τῶν ἀλογόνων κινητοποιήσις τῶν μετάλλων τούτων, δικαιολογεῖ τὴν παρουσίαν τῶν πτητικῶν χλωριδίων καὶ φθοριδίων τῶν ἄφ' ἐνὸς μὲν ἐν τῇ ἀρχηγόνῳ θερμῇ γήινῃ ἀτμοσφαίρᾳ καὶ ἄφ' ἑτέρου εἰς τὰς ξηρὰς ἀτμίδας τὰς ἐκ τῶν πυριγενῶν πετρωμάτων ἐκπεμπομένας κατὰ τὴν ψύξιν τούτων. Ἡ ἀντίδρασις τῶν πτητικῶν ὕδατος ἐπὶ τῶν ἀλογονιδίων εἰς ὠριμένην περιοχὴν θερμοκρασίας καὶ ὁ ἄμεσος αὐτῷ σχηματισμὸς ὀξειδίων, δικαιολογεῖ τὸ μὴ δυνατόν τῆς ἀπομακρύνσεως τῶν μὴ πτητικῶν ὀξειδίων ἀπὸ τοῦ μητρικοῦ πετρώματος.

Οὕτω, δύναται τις νὰ συμπεράνη ὅτι τὰ ὀξειδια ταῦτα δέον ν' ἀπαντῶσι ἄφ' ἐνὸς μὲν

ὡς ἐγκλείσματα ἐντὸς τῶν κρυσταλλοφυλλικῶν πετρωμάτων τῶν ἀποτελούντων τὸν πρῶτον γήινον φλοιόν, ἄφ' ἑτέρου δὲ ἐντὸς τῶν ἐκκρηξιγενῶν πετρωμάτων ὁμοίως ὡς σποραδικὰ ἐγκλείσματα.

Πράγματι δὲ, τὸ ὀξειδιον τιτανίου, καὶ ὑπὸ τὰς τρεῖς αὐτοῦ μορφάς, ἀπαντᾷ ὑπὸ μορφῇ σποραδικῶν ἐγκλείσμάτων ἐντὸς τῶν ἐνδογενῶν πετρωμάτων εἴτε ταῦτα εἶναι κρυσταλλοφυλλικὰ εἴτε ἐκκρηξιγενῆ. Πολλάκις ἀνευρίσκειται εἴτε εἰς μεμονωμένους κόκκους, εἴτε ἐντὸς τῶν ἐκ συστολῆς σχισμῶν τῶν πετρωμάτων τούτων, εἴτε ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας συνεπαφῆς τῶν ἐκκρηξιγενῶν μετὰ τῶν ἐγκλειῶντων ταῦτα πετρωμάτων, συχνὰ δὲ καὶ εἰς τὰς σχισμὰς τῶν τελευταίων τούτων, πάντοτε ὅμως εἰς μικρὰν ἀπὸ τοῦ μητρικοῦ πετρώματος ἀπόστασιν.

Εἶναι γνωστὴ ἡ «προτίμησις» ὠρισμένων ὄρυκτῶν δι' ὠρισμένα πετρώματα, ὀφειλομένη εἰς λόγους φυσικοχημικοῦς οὗς θὰ ἦτο μακρὸν ν' ἀναπτύξωμεν ἐνταῦθα. Εἰδικῶς διὰ τὰ τιτανοξειδια, ἢ προτίμησις αὕτη εἶναι σαφῶς ἐκπεφρασμένη διὰ τὰ ὀξια πετρώματα, ἐνῶ διὰ τὰς μετὰ μετάλλων ἐνώσεις τοῦ τιτανικοῦ ὀξέως, ἰδίως διὰ τὸν τιτανικὸν σίδηρον, (ἰμηνίτην κλπ) ἢ προτίμησις αὕτη ρέπει πρὸς τὰ βασικὰ πετρώματα. Οὕτω τὰ φυσικὰ ὀξειδια τιτανίου ἀπαντῶσι συνήθως ἐντὸς γνευσίων καὶ μικασχιστῶν, ἐντὸς γρανίτου καὶ γρανιτικῶν πετρωμάτων, ἀπάντων θεωρουμένων ὡς ἐνδογενῶν πετρωμάτων.

Ἐν τούτοις, τιτανοξειδιον ἀπαντᾷ καὶ εἰς κρυσταλλοσχιστώδη μεταμορφικὰ πετρώματα μετ' ἄλλων ἐνώσεων τιτανίου. Ἡ παρουσία του δικαιολογεῖται εἰς ταῦτα ἐκ τοῦ ὅτι ὀξειδιον τιτανίου ἀπαντᾷ εἰς ὅλα τὰ ἐξ ἀποσπάρσεως ὀξίνων πρωτογενῶν πετρωμάτων πετρώματα, προερχόμενον καὶ τοῦτο ἐξ ἀποσπάρσεως τῶν πρωτογενῶν ὄρυκτῶν τοῦ τιτανίου. Κατὰ τὸν μεταμορφισμὸν τῶν ὕδατογενῶν κλπ. πετρωμάτων τούτων, κινητοποιεῖται καὶ τοῦτο διὰ διαφόρων παραγόντων κινητοποιήσεως, ἀνακρυσταλλοῦται καὶ συγκετροῦται εἰς σταθερώτερα συστήματα εὐμεγέθη, τῇ

άπωλεία έλευθέρας ένεργείας, είτε υπό μορφήν όξειδίων είτε άλλων τιτανικών ένώσεων, ιδίως τιτανίτου (πυριτιοτιτανικού άσβεστίου).

Τά όρυκτά τιτανοξειδία δέν άποτελούνται έκ καθαρού τιτανικού όξέως. Περιέχουν συνήθως όλίγον όξειδιον σιδήρου, άσβεστον, μαγνησίαν, όξειδιον μαγγανίου, έξ ού και άρκετός άριθμός ποικιλιών ως κρισπίτης, νιγρίνης, ίλμενορουτίλιον κλπ.

Τό ρουτίλιον εύρίσκεται συχνά ως έγκλεισμα έντός μαρμαρυγίου, συχνά άκολουθούμενον υπό χλωρίτου έκ μεταμορφισμού του μαρμαρυγίου, μετά έπίδóτου, άλβίτου, χαλαζίου κλπ.

Ρουτίλιον άνεύρομεν κατά διαφόρους έξερευνήσεις μας εις διαφόρους περιοχάς της Βορείου ιδίως Έλλάδος, ή εις δείγματα σταλέντα ήμιν πρόσ άνάλυσιν. Άναφέρομεν κατωτέρω όσα έχομεν σημειώσει επί του ζήτηματος τούτου.

**Ρουτίλιον έν Θράκη.** Η περιοχή του Σουφλίου κείται επί των Ν. Α. προβούνων του κρυσταλλοπαγούς συγκροτήματος της Ροδόπης μέ όριον πρόσ Α. τόν ποταμόν Έβρον. Είναι έσχηματισμένη γενικώς από πετρώματα άρχαϊκά, ιδίως δέ γνευσίους, μαρμαρυγιακούς σχιστολίθους, χλωριτοσχίστας, άμφιβολίτας, γραφίτοσχίστας μέ σπανίως παρεμβολάς κιπολίτου. Γενικός χαρακτήρ της περιοχής είναι ή ύπαρξις λεκανών ως πληροί ή τριτογενής (ήώκαινος) ως ή άμεσος περιοχή του Σουφλίου (Προφήτης Ήλίας), ή περιφέρεια Κυριακής μικρά τμήματα της παρά τούς Τρεις Μύλους της περιοχής, ή περιφέρεια Βυρίνης, κλπ. συχνά έγκλείουσαι στρώματα λιγνίτου ή φακούς γαγάτου. Τό κρυσταλλοφυλλικόν άρχαϊκόν έδαφος τό άνήκον εις τόν κρυσταλλοπαγή πυρήνα της Ροδόπης, διασχίζεται πολλαχού παρ' έκκρηξιγενών πετρωμάτων. Άναφέρομεν ιδίως τό από Μάνδρας μέχρι Πισσάνης και πέραν σχεδόν συνεχώς άναφαινόμενον μέγα ύπενσώρευμα βασικών πετρωμάτων, όφειτωμένων κατά τό πλείστον, και έγκλειτον άξιόλογα κοιτάσματα χρωμίτου, άτινα άνεκαλύψαμεν τώ 1929, ως και ίλμενίτην ("Έργα τεύχος 165 Άπρίλιος 1932) άφ' ένός και άφ' έτέρου έμφανίσεις πηγματιτών, εις την περιφέρειαν ιδίως την μεταξύ των χωρίων Γιαννούλη, Σιδηρό και Κυριακή έγκλειόντων όγκώδεις φωλεάς βιοτίτου παρά τό Σιδηρόν. Τό τρίγωνον αυτό άλλως τε εις την θέσιν Καρά Τεπέ εγκλείει άξιόλογα κοιτάσματα πυρολουσίτου, άνακαλυφθέντα παρ' ήμών έπίσης κατά τό 1929.

Εις την νοτίως και νοτιοδυτικώς του Σουφλίου περιοχήν άπαντῶσι και πέραν άκόμη της περιοχής Φερρών, συχνά και έκτεταμένα έμβολαί άνωτέρων (νεωτέρων) έκκρηξιγενών πετρωμάτων, ιδίως λιπαριτών, άνδσειτών, τραχυτών, δακιδών, ρυολίθων κλπ. (μάς άνεφέρθησαν βασάλλται εις Άντά Τεπέ, πράγμα τό όποϊον δέν ήδυνήθημεν νά διαπιστώσωμεν οί ίδιοι λόγω του

δυσχεροϋς της μεταβάσεως) άτινα σχηματίζουσι πλείστον των χωρίων Κορνοφωλή Δαδιά, Λυκόφη, Τύχιον κλπ εύρύτατα έκχύματα καλύπτοντα όλόκληρον την περιοχήν, έν οίς, παρά την Λευκίμην, πετρελαιοφόροι έμφανίσεις και φλέβες όζοκηρίτου.

Οί ως άνω γενικοί χαρακτήρες είναι τυπικοί των νοτίων παρυφών όλοκλήρου της Ροδόπης, ως άλλως τε και των Καρπαθίων (Lapparent).

Αυτά έν γενικαίς γραμμαίς περί της περιοχής ταύτης πλήρους ένδιαφέροντος από μεταλλευτικής άπόψεως μέ πλείστας έμφανίσεις κοιτασμάτων χρωμίτου, όξειδίων μαγγανίου, κοιτάσματα περιφερικής έκκρίσεως πυρροτίνου χαλκούχου και νικελιούχου, σιδηροπυρίτας, άρσενοπυρίτας, σύμπλοκα γαληνίτου, σφαλερίτου χαλκοπυρίτου, φλέβας άντιμονίτου κλπ.

**Ρουτίλιον έν τη περιοχή Σουφλίου.** Τό ρουτίλιον έν τη περιοχή Σουφλίου\* άπαντά έντός των άργίλλων των έξ άποσάθρῶσεως των κρυσταλλοφυλλικών πετρωμάτων, εις κόκκους ή τεμάχια 0.5—25 γραμμαρίων.

1ον) Εις την μεταξύ Σιδηρού και Κυριακής περιοχήν εις κόκκους μικροϋ μεγέθους από 0.2 μέχρι 2 γρ. βάρους, χρώματος καστανομέλανος έλαφρώς έρυθρίζοντος και λάμψεως ήμιμεταλλικής. Δέν ήδυνήθημεν ν' άνεύρωμεν κόκκους έντός του μητρικού πετρώματος όπερ δυνατόν νά ήνε οί μαρμαρυγιακοί σχιστόλιθοι και χλωριτοσχίσται της περιοχής ή και οί πηγματίται. Οί κόκκοι αυτοί παρουσιάζουν πολλακίς επί της έπιφανείας των φυλλίδια χλωρίτου και άλλου είναι έσφηνωμένοι έντός χαλαζίου.

Άνάλυσις δείγματος όλίγων κόκκων του όρυκτου μάς έδωσε τά έξης άποτελέσματα

Ειδ. Βάρος 4.193

Όξειδιον Τιτανίου $TiO_2$ .....	93.25 %
Όξειδιον άργιλίου $Al_2O_3$ .....	1.66
Σιδηρος εις $Fe_2O_3$ .....	1.53
Μαγγάνιον εις $MnO$ .....	0.34
Πυριτικόν όξύ $SiO_2$ .....	2.78
Άπροσδιόριστα— διαφοραί.....	0.44
	100.00

2ον.) Έπί της όδοϋ από Σουφλίου εις Σιδηρό και ιδίως παρά τόν Λόφον Καρά Τεπέ (ύψ. 335 όπου και σημαντικά κοιτάσματα πυρολουσίτου) άπαντῶνται κόκκοι ρουτίλιου έντός των άργίλλων, βάρους μέχρι τεσσάρων γραμμαρίων. Τό χρώμα των κλίνει πρόσ τό καστανομέλαν, είναι δέ πάντως μελανώτερον του των έν τῷ άριθ. 1 άναφερομένων κόκκων. Τό έδαφος άποτελείται από τά αυτά ως εις τά 1 και 2 άναφερόμενα άρχαϊκά και ένδογενή πετρώματα. Τά χαρακτηριστικά και ή σύνθεσις

\*. Τινά περί του ρουτίλιου έν Θράκη, άναφέρει κ. Δ. Δάλμας έν τη διατριβή του περί σπάνιων στοιχείων, σελ. 11, κατόπιν άποστολής δειγμάτων ήμών πρόσ αυτόν.

των κόκκων τούτων είναι κατά μέσον όρον :

Είδ. Βάρος : 4.223

Όξειδιον τιτανίου $TiO_2$ .....	97.40 %
Σίδηρος εις $Fe_2O_3$ .....	1.68
Πυριτικόν όξυ $SiO_2$ .....	0.36
Άπροσδιόριστα, άπώλειαι.....	0.56
	100.00

3ον) Εις τό βάθος τής κοιλάδος τής Κορνοφωληάς, όπου ό κώνος έκχύσεως του χειμάρρου Καρανλή ντερέ, Πετρώματα κρυσταλλοσχιστώδη σχηματίζοντα τά υπερκείμενα των προσχώσεων τμήματα. Κόκκοι ως άνω, Είδ. βάρους 4.20.

Η μέση σύνθεσις των κόκκων αύτων είναι :

Όξειδιον τιτανίου $TiO_2$ .....	97.10 %
Σίδηρος εις $Fe_2O_3$ .....	1.55
Πυριτικόν όξυ $SiO_2$ .....	1.05

4ον) Εις τήν θέσιν «Άρμπατζάνη» επί του ρεύματος Κορνοφωληάς, (Καρανλή ντερέ), Βορείως του Μοναστηρίου Κορνοφωληάς και προς τήν πλευράν του Μοναστηρίου. Έντός των προσχώσεων του χειμάρρου, κόκκοι ρουτιλίου έστρογγυλωμένοι, μαρτυρούντες ότι μετεφέρθησαν μακρόθεν. Τινές παρουσιάζουν κρυσταλλικές έδρας. Προφανώς οι κόκκοι αυτοί έχουν τήν αύτην προέλευσιν ως οι (3) μεταφερθέντες υπό του ύδατος, ή και προέρχονται έκ τής άποσαθρώσεως των περίεξ πετρωμάτων. Ε.Β. 4.22.

Η μέση σύνθεσις των άντιστοιχεί εις :

Όξειδιον τιτανίου $TiO_2$ .....	98.25 %
Σίδηρος εις $Fe_2O_3$ .....	0.83
Πυριτικόν όξυ $SiO_2$ .....	0.46

5ον) Έντός των χωμάτων άμπελώνος παρά τό ύψωμα «Γκιρτζή» και άνατολικώς τούτου (άμπέλι Τσουβάλα). Οι κόκκοι εύρίσκονται μεταξύ κροκαλών. Τό πέτρωμα είναι κροκαλοπαγής τής τριτογενοϋς. Και έδω οι κόκκοι αυτοί θέον να θεωρηθοϋν ως φερτοί. Ε.Β. 4.19.

Μέση σύνθεσις :

Όξειδιον τιτανίου $TiO_2$ .....	96.80 %
Σίδηρος εις $Fe_2O_3$ .....	1.25
Πυριτικόν όξυ $SiO_2$ .....	1.38

Έκ των ως άνω συνάγομεν τά έξης :

Τό έν τή περιοχή Σουφλίου τής Θράκης ρουτιλίου, άπαντά εις κόκκους ή τεμάχια έντός των έξ άποσαθρώσεως των κρυσταλλοσχιστώδων πετρωμάτων άργίλλων (ως 1 και 2), είτε έντός δευτερογενών κοιτασμάτων ήτοι : άφ' ένός έντός κροκαλοπαγών τής τριτογενοϋς (ως 5) είτε άφ' έτέρου έντός νεωτέρων προσχώσεων (ως 3 και 4) Πρωτογενώς εύρίσκεται πιθανώτατα ως εγκλεισμα έντός των κρυσταλλοφυλλικών πετρωμάτων, ίσως δέ και ως σποραδικόν τοιοϋτον έντός των γρανιτικών πετρωμάτων (πηγματιτών).

Τίθεται ήδη τό έρώτημα : είναι έκμεταλλεύσιμα τά κοιτάσματα αυτά ; Τό ρουτιλίου, του όποίου ή κατανάλωσις είναι έλαχίστη σχετικώς

έξάγεται έκ των δευτερογενών του κοιτασμάτων (προσχώσεις κλπ) όπου εύρίσκεται διά φυσικής συγκεντρώσεως έμπλουτισμένον και δύναται να έμπλουτισθή περαιτέρω διά μηχανικού έμπλουτισμοϋ. Τά πρωτογενή του κοιτάσματα λόγω τής μεγάλης συνήθως διαχύσεως του εις αυτά, δέν έπιτρέπουν τήν οίκονομικήν έκμετάλλευσιν του. Πράγματι ή τιμή κατά τόνον προπολεμικώς μεταλλεύματος 96]98%  $TiO_2$  άνήρχετο εις Δρ. περίπου 40.000.

Η διασπορά έντός των προσχώσεων του ρουτιλίου έν τή άναφερθείση περιοχή δέν άφίνει έλπίδας δυνατότητος έκμεταλλεύσεως. Ουδαμοϋ ό φυσικός έμπλουτισμός είναι τοιοϋτος ώστε να προτρέπη εις γενικώτεραν έρευναν. Εάν άι άναφερόμενα προσχώσεις περιέχουν και έτερα σπάνια ή πολύτιμα μέταλλα πιθανόν ή συνδεδυασμένη έκμετάλλευσις να ήτο δυνατή.

**Ρουτιλίου έν τή περιοχή Ξάνθης.** Δείγματα τινα ρουτιλίου προσεκομίσθησαν ήμιν έκ τής περιοχής Ξάνθης προερχόμενα πάντοτε έκ των νοτιών προβούνων τής Ροδόπης. Η σύστασις των είναι άνάλογος προς τά ως άνω.

**Ρουτιλίου έν Θάσω.** Όμοίως έτερα δείγματα μάς έκομίσθησαν έκ Θάσου. Δυστυχώς ή παρεμβολή του πολέμου δέν μάς επέτρεψε τήν έπίσκεψιν των ως άνω περιοχών.

**Ρουτιλίου έν Μακεδονία.** Παρά τας άνατολικάς κλιτύας του όρους Πιπερίτσα βορείως τής λίμνης Βεγορίτιδος και εις άπόστασιν όλίγων χιλιομέτρων δυτικώς του χωριου Ζέρβη (Έπαρχία Άλμωπίας), άπαντώνται έντός χλωριτικών πετρωμάτων εγκλείσματα ρουτιλίου συνοδευόμενα υπό χαλαζιου και πεταλίω ριπιδολίθου. Τό ρουτιλίου άπαντά ένταϋθα έντός του μητρικού του πετρώματος προφανώς. Έχομεν ύπ' όψιν τεμάχιον βάρους 100 περίπου γραμμαρίων, χρώματος καστανομέλανος, Ε. Β. 4.08 (λόγω προσμίξεως χλωρίτου παρεντεθειμένου τω όρυκτῷ) με λάμψιν άδαμαντοειδή μεταλλίζουσαν. Άνάλυσις έκτελεσθεΐσα επί τεμαχίου κατά τό δυνατόν καθαρισθέντος, έδωσε τά κάτωθι άποτελέσματα :

Όξειδιον τιτανίου $TiO_2$ .....	94.85 %
Πυριτικόν όξυ $SiO_2$ .....	1.65
Μαγνησία $MgO$ .....	1.00
Όξειδιον άργιλίου $Al_2O_3$ .....	0.98
Σίδηρος εις $Fe_2O_3$ .....	0.77
Ηνωμένον ύδωρ $H_2O$ .....	0.65

Μας άνεφέρθη ότι εις άπόστασιν όλίγων χιλιομέτρων από τής θέσεως αύτής άπαντώσι έντός άργίλλων μικρά τεμάχια του αύτου όρυκτου προφανώς προερχόμενα έξ άποσαθρώσεως όμοίων κοιτασμάτων με τ' άνωτέρω.

Χωρικός έκ τής περιφερείας Έδέσσης, μάς προσεκόμισε τρία τεμάχια καθαροϋ ρουτιλίου βάρους 15—20 γραμμαρίων έκαστον με τά αυτά ως άνω χαρακτηριστικά. Αί έξωτερικά επιφάνειαι άφίνουν να διακριθοϋν πετάλια

χλωρίτου. Δυστυχώς ὁ κομίσας ἀπέφυγε νὰ μᾶς γνωρίσῃ τὴν ἀκριβῆ τοποθεσίαν τῆς εὐρέσεώς των, ἔχων τὴν γνώμην ὅτι ἐπρόκειτο περὶ «μεταλλεύματος πλατίνης»!! Τὸ γεγονός αὐτὸ συμβαίνει συχνὰ καὶ μάλιστα πολὺ συχνότερον ἀπὸ ὅτι θὰ ἦτο δυνατόν νὰ νομισθῇ. Οἱ τόποι εὐρέσεως μεταλλευμάτων ἀποκρύπτοντα συχνότατα, καλυπτομένων ἀκόμη καὶ τῶν ἐπιφανειακῶν ἐμφανίσεων ὅσον τοῦτο εἶναι δυνατόν καὶ παρ' ἀτόμων συχνὰ οὐχὶ κοινῆς μορφώσεως, πράγμα ὅπερ δυσχεραίνει τὴν ἀνεύρεσιν καὶ μελέτην τῶν κοιτασμάτων.

Πάντως τὰ ὡς ἄνω δείγματα εἶναι βέβαιοι ὅτι ἔχουν εὐρεθεῖ εἰς τὴν μεταξὺ Ζέρβης καὶ Ἐδέσσης περιοχὴν.

Ἀνάλυσις τῶν τεμαχίων τούτων μᾶς ἔδωκε : Εἰδ. βάρος 4.196

Τιτανικὸν ὀξὺ $TiO_2$ .....	93.80 %
Πυριτικὸν ὀξὺ $SiO_2$ .....	2.72
Ἄξειδιον ἀργιλίου $Al_2O_3$ .....	1.23
Σίδηρος εἰς $Fe_2O_3$ .....	0.72
Ἄξειδιον μαγνησίου $MgO$ .....	0.74
Ἡνωμένον ὕδωρ $H_2O$ .....	0.50

**Ρουτίλιον ἐν τῇ Ἀττικῇ.** Τὸ ρουτίλιον ἀναφέρεται ὡς συστατικὸν τῶν κρυσταλλοπαγῶν πετρωμάτων τῆς Ἀττικῆς ὑπὸ τοῦ Lepsius (Γεωλογία τῆς Ἀττικῆς). Ἐπειδὴ τὰ πετρώματα αὐτὰ θεωροῦνται ὡς ἀποτέλεσμα ἐντόνου μεταμορφισμοῦ ὕδατογενῶν πετρωμάτων, δέον νὰ δεχθῶμεν ἀντιστοιχῶς ὅτι τὸ εἰς αὐτὰ ρουτίλιον εἶναι προϊόν μεταμορφισμοῦ τοῦ εἰς τὰ ἀρχαῖα ἀργιλικά ἰζήματα ἀπαντῶντος τιτανικοῦ ὀξέως.

Τὸ ρουτίλιον εἰς βελονίδια ἢ κρυστάλλα κίτρινα ἀπαντᾷ κατὰ τὸν Lepsius εἰς τὰ κάτωθι πετρώματα τῆς Ἀττικῆς :

1ον) Εἰς τοὺς μαρμαρυγιοκοὺς σχιστολίθους τοὺς λεγομένους τῆς Καισαριανῆς.

2ον) Εἰς τοὺς μέλανας ἀργιλλομιγεῖς μαρμαρυγιοκοὺς σχιστολίθους τῆς Καισαριανῆς.

3ον) Εἰς τοὺς μαρμαρυγιοκοὺς σχιστολίθους τῆς Βάρης (Νοτ. Ὑμηττοῦ).

4ον) Εἰς τοὺς μαρμαρυγιοκοὺς σχιστολίθους τοῦ ἀκρωτηρίου Περάτι καὶ Πανείου.

5ον) Εἰς τοὺς σχιστολίθους Καισαριανῆς τῆς Καμαρέζης Λαυρίου.

6ον) Εἰς τοὺς Ἀθηναϊκοὺς κρητιδικοὺς σχιστολίθους.

**Ρουτίλιον ἐν Πελοποννήσῳ καὶ ταῖς νήσοις τοῦ Αἰγαίου.**

Ὁ Lepsius ὁμοίως ἀναφέρει εἰς τὸ αὐτὸ ἔργον τὸ ρουτίλιον ὡς ἐγκλεισμα εἰς τοὺς μαρμαρυγιοκοὺς σχιστολίθους Ραχαμιτίου (Πελοποννήσου) καὶ εἰς τοὺς γνευσίους τῶν νήσων Πάρου, Νάξου καὶ Σεριφου.

Ὁ Κορδέλλας (Στοιχ. Ὀρυκτολογίας σελ. 163) ἀναφέρει τὸ ρουτίλιον ὡς «ἐμπεφυκὸς ἐν τοῖς κεροσιλιβικοῖς πετρώμασι τῆς Σύρου».

Τὸ ρουτίλιον ἐπίσης ἀναφέρεται ὡς ὄρυκτον περιεχόμενον ἐν τῇ Ναξίᾳ σμύριδι (St. Meunier Les Gîtes minéraux p. 54). Ἀμφότερα τὰ ὄρυκτὰ ἄλλως τε ὀφείλουν τὴν γένεσιν των εἰς τὴν ἐπίδρασιν ὕδατος ἐπὶ τῶν ἀντιστοιχῶν ἀλογονιδίων τῶν περιεχομένων εἰς τὰς ἀτμίδας (fumerolles) ὡς ἐν ἀρχῇ ἐξετέθη.

## Συμβολὴ εἰς τὴν μελέτην τῆς δράσεως τῆς λιπάνσεως ἐπὶ τοῦ βάρους $h_1$ καὶ 1000 κόκκων τοῦ σίτου

ὑπὸ Δρος **I. ΚΑΤΡΑΚΗ**, χημικοῦ  
*Ἐδαφολογικὸν Ἐργαστήριον Θεσσαλονίκης*

Δεδομένου ὅτι ἡ κυριώτερα χρῆσις τοῦ σίτου εἶναι ἡ ἀρτοποιήσις του τὰ κυριώτερα χαρακτηριστικὰ τὰ ὁποῖα μᾶς ἐνδιαφέρουν θὰ πρέπη νὰ εἶναι :

- α) ἀπόδοσις εἰς ἄλευρον,
- β) ἀπόδοσις εἰς ζύμην καὶ ἄρτον,
- γ) ὄγκος, πορῶδες, γεῦσις, ὄσμη, ἀρτοποιητικὴ δύναμις τοῦ ἀλεύρου.

Ἡ ἀπόδοσις εἰς ἄλευρον (διαφορὰ μεταξὺ τοῦ βάρους τῶν κόκκων καὶ τοῦ πιτύρου μετὰ τὴν βιομηχανοποίησιν) ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν μορφήν, τὰς διαστάσεις καὶ τὸ εἰδικὸν βᾶρος τῶν σπόρων.

Σπόροι τελείως καὶ κανονικῶς ὠριμάσαντες μεγάλων διαστάσεων ἔχουν μεγαλύτεραν ἀπό-

δοσιν εἰς ἄλευρον, ἀπὸ τοὺς μικροτέρων διαστάσεων.

Ἀκόμη, οἱ στρογγυλότεροι ἀποδίδουν περισσότερον τῶν ὠσειδῶν καὶ ἐπιμήκων. Τέλος δὲ οἱ ἄνευ βαθέως κόλπου ἀποδίδουν πλέον ἢ οἱ βαθύκολλοι. Ὅσον μεγαλύτερον τὸ εἰδικὸν βᾶρος τοῦ σίτου τόσο καὶ μεγαλύτερα ἢ ἀπόδοσις.

Ὡς πρακτικὸν μέτρον μετρήσεως τῆς ἀπόδοσεως τοῦ σίτου θεωρεῖται τὸ βᾶρος ἐκτολίτρου (δηλ. τὸ βᾶρος μονάδος ὄγκου) τὸ ὁποῖον ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν μορφήν, τὰς διαστάσεις τῶν σπόρων καὶ τὴν ὑγρασίαν αὐτῶν (I).

Οἱ προσδιορισμοὶ τοῦ βάρους ἐκτολίτρου καλὸν εἶναι νὰ συνοδεύωνται μετὰ τὴν γνώσιν

της επί τοις εκατόν ύγρασίας των σπόρων που είναι αντίστροφως ανάλογος πρὸς αὐτό, καθὼς καὶ μὲ τὴν γνώσιν τοῦ ποσοστοῦ τῶν ξένων ὕλων.

Ἡ μεταξὺ βάρους ἐκτολίτρου καὶ ἀποδόσεως εἰς ἄλευρον σχέσις εἶναι μὲν ἀξιοσημείωτος ἀλλὰ ὄχι καὶ ἀνάλογος, ἀφοῦ μεγάλοι σπόροι ἔχουν μικρὸν βάρος καὶ μικροὶ μικρὰν ἀπόδοσιν καὶ μεγαλύτερον βάρος, προκειμένου περὶ τῆς αὐτῆς ποικιλίας καὶ προελεύσεως σίτου.

Μεταξὺ τῶν τιμῶν 70—78 βάρους ἐκτολίτρου ἢ ἀπόδοσις εἰς ἄλευρον εἶναι ἀνάλογος πρὸς αὐτό, εἶναι δὲ ἡ μέτρησις αὕτη εἰς ἀπὸ τοὺς ἀξιολογώτερος συντελεστὰς διὰ τὴν ἀπόδοσιν κατὰ τὴν βιομηχανοποίησιν καὶ τὰς ἰδιότητας τοῦ ἄλευρου.

Εἶναι φανερόν ὅτι μεγάλαι διαφοραὶ ὡς πρὸς τὸ βάρος ἐμφανίζονται ἀπὸ ποικιλίας εἰς ποικιλίαν σίτου καθὼς καὶ μεταξὺ τῶν παραλλαγῶν τῆς αὐτῆς ποικιλίας, ἐκτὸς δὲ τούτου, μέγιστον ρόλον παίζει τὸ περιβάλλον τόσον, ὥστε νὰ δύναται τις νὰ εἴπῃ ὅτι τὸ βάρος ἢ ἐξαρτᾶται κατὰ τὸ ἡμισυ ἐκ τῆς ποικιλίας, κατὰ δὲ τὸ ἕτερον ἡμισυ ἐκ τοῦ περιβάλλοντος εἰς ὃ ὁ σίτος ἀνεπτύχθη.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἀξίαν τῆς μετρήσεως τοῦ βάρους τῶν 1000 κόκκων αὕτη ὀφείλεται εἰς τὴν ὁμοῦ μετὰ τοῦ βάρους ἢ ἐξακρίβωσιν τοῦ μικροῦ ἢ μεγάλου μεγέθους τῶν σπόρων καὶ συνεπῶς δι' ἐκάστην ποικιλίαν σίτου τῆς ἕνεκα ἐπιδράσεως ἐξωτερικῶν αἰτίων ἀπομακρύνσεως ἀπὸ τοῦ μέσου ὄρου τοῦ ὑγειοῦς σπόρου.

Γενικώτερον, οἱ βαρεῖς κανονικοὶ σπόροι ἐμφανίζουν καλυτέραν ἀπόδοσιν εἰς ἄλευρον καὶ ὀλιγωτέραν εἰς πίτυρον παρὰ οἱ ἕλαφροὶ (τῆς αὐτῆς ποικιλίας) ποὺ μᾶλλον θὰ εἶναι ἐπηρρασμένοι ἀπὸ δυσμενεῖς τυχόν συνθήκας ἀναπτύξεως.

Ἄλλὰ καὶ ἀπὸ ἄλλης πλευρᾶς κρίνοντες τὰ πράγματα, οἱ βαρεῖς σπόροι, πάντοτε ἀναπτύσσονται ζωηρότερον, ἔχουν ὑγιᾶς ἔμβρυον καὶ ἀρκετὰς θρεπτικὰς οὐσίας ὡς ἀπόθεμα διὰ τὴν διατροφήν τοῦ ἐμβρύου. Τοῦτο ἔχει κάπως μεγαλυτέραν σημασίαν δι' ἡμᾶς, διότι εἰς τὴν χώραν μας ἡ σπορὰ γίνεται κατὰ τὸ πλεῖστον εἰς τὰ πεταχτὰ καὶ εἰς τὰ νότια καὶ ξηρότερα τῆς χώρας εἰς βάθος μεγαλύτερον τοῦ συνηθούς ἀπὸ ὅτι γίνεται βορειότερον, καὶ ἐπομένως τὸ ἔμβρυον χρειάζεται μέγα ἀπόθεμα ἀμύλου μέχρις ὅτου ἐμφανισθῇ ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν σχέσιν μεταξὺ βάρους 1000 κόκκων καὶ φυτοῦ τοῦτο ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ποικιλίαν τοῦ σιτηροῦ, καθὼς καὶ τὸν τόπον εἰς τὸν ὁποῖον ἔγινε ἡ καλλιέργεια δηλαδὴ ἀπὸ τὰς κλιματικὰς καὶ ἔδαφικὰς συνθηκὰς αἱ ὁποῖαι ἐπηρραάζουν τὸ βάρος τῶν 1000 κόκκων.

Μεταξὺ τοῦ βάρους τῶν 1000 κόκκων καὶ

βάρους ἢ δὲν ὑπάρχει συνεχῆς σχέσις μεταξὺ τῶν (correlation) ἔστω καὶ ἂν πρόκειται περὶ τῆς αὐτῆς ποικιλίας. Ἀντιθέτως καὶ τὰ δύο ταῦτα χαρακτηριστικὰ ἀντιδροῦν ὡς πρὸς τὸ περιβάλλον κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐπίδρασιν τῆς λιπάνσεως ἐπὶ τῆς διαμορφώσεως τοῦ καρποῦ ἢ ἔρευνα τοῦ ζητήματος τούτου εἶναι ἐξαιρετικῶς δύσκολος ἔστω καὶ ἂν αὕτη γίνεται διὰ τοῦ πειραματικοῦ ἀγροῦ διότι ἡ λίπανσις ἀποτελεῖ ἓνα μόνον συντελεστὴν ἐν μέσῳ τῶν ἀπειραριθμῶν ἄλλων ποὺ ἐπιδρῶν ἐπὶ τοῦ φυτοῦ καὶ τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ καρποῦ του.

Ἡ ἀνάλυσις καὶ ὁ διαχωρισμὸς τῆς δράσεως τοῦ συντελεστοῦ λιπάνσεως ἴσως εἶναι μόνον στατιστικῶς κατορθωτῆ, ἐγκλείει ὅμως ἀσφαλῶς πολλὰ σφάλματα.

Ἄν προσπαθῶμεν νὰ ἀναλύσωμεν τὰ πράγματα εἰς τὰς κυρίας αὐτῶν γραμμὰς θὰ πρέπει νὰ λάβωμεν ὑπ' ὄψιν τὴν δρᾶσιν κατὰ πρῶτον λόγον τῶν μετεωρολογικῶν συνθηκῶν, ἀκόμη καὶ ὅταν πρόκειται καὶ περὶ ἑνὸς πειραματικοῦ ἀγροῦ εἰς μίαν καὶ τὴν αὐτὴν θέσιν ἐγκατεστημένου.

Ἐκ πρώτης ὄψεως θὰ ἔλεγε τις διὰ τὸν πειραματικὸν τοῦτον ἀγρόν, ὅτι δι' ὅλα τὰ διαφόρους λιπανθέντα τμήματά του ἡ δρᾶσις τῶν μετεωρολογικῶν συνθηκῶν θὰ εἶναι ἡ αὐτῆ, ἀλλὰ, ὁμοῦ μετὰ τοῦ συντελεστοῦ—μετεωρολογικαὶ συνθηκαὶ—κινεῖται καὶ ὁ συντελεστὴς—ταχύτης αὐξήσεως τοῦ φυτοῦ—ἐξαρτώμενος ἀπὸ τὴν δρᾶσιν τῶν δοθεισῶν διὰ τῆς λιπάνσεως θρεπτικῶν οὐσιῶν. Οὕτω τὰ φυτὰ τῶν διαφόρων τμημάτων κατὰ τινα μεταβολὴν τῶν μετεωρολογικῶν συνθηκῶν, δὲν εὐρίσκονται ὅλα εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον ἀναπτύξεως καὶ ἡ ἐπ' αὐτῶν ἐπίδρασις τούτων εἶναι διάφορος.

Εἶναι δυνατόν π. χ. τὰ φυτὰ τμηματὸς τινος διὰ πολλοῦ ἀζώτου λιπανθέντα, νὰ ἔχουν αὐξηθῆ ὑπερμέτρως καὶ ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἀνέμου νὰ πλαγιάσουν, ὅποτε ἡ συγκοινωνία μεταξὺ ρίζης καὶ τοῦ ἄνω τμήματος τοῦ στελέχους διακόπτεται ἢ περιορίζεται ἢ δὲ διατροφή τοῦ καρποῦ καθ' ὅλην τὴν ὑπόλοιπον διάρκειαν τῆς αὐξήσεώς του νὰ γίνεται ἀνώμαλος. Συνεπῶς, εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν, τὰ ἀποτελέσματα τῆς μετρήσεως τοῦ βάρους ἐκτολίτρου ἢ τῶν 1000 κόκκων δὲν ἐκφράζουν ἀπολύτως τὴν δρᾶσιν τῆς λιπάνσεως ἀλλὰ κατὰ τὸ πλεῖστον τὴν δρᾶσιν τοῦ πλαγιάσματος.

Ἀντιστοίχως, ἐὰν κατὰ τὴν περίοδον τῆς ἀνθήσεως εἰς χρόνον τινὰ α καὶ ἐπὶ τινὰς ἡμέρας ἐπικρατήσουν δυσμενεῖς συνθηκαὶ (ψύχος, βροχαὶ) τότε ἡ γονιμοποίησις ὅλου τοῦ στάχους εἰς τινὰ τμήματα πειράματός τινος δὲν γίνεται πλήρης καὶ συμβαίνει ὅπως κατὰ τὸ 1933 εἰς πειράματά τινὰ παρὰ τὸ Τατάρ τῆς Λαρίσης παρατηρήσαμεν, ὁ στάχυς νὰ περιέχῃ ὀλίγους μὲν κόκκους ἀλλὰ εὐμεγέθεις καὶ καλῶς θρεμμένους. Ἀντιθέτως, εἰς ἄλλα τμήμα-

τα του πειράματος, παρατηρείται τη επίδραση της λιπάνσεως ότι η άνθησις των φυτών μετατοπίζεται ως προς το άλγικαντον εμπρός ή όπισω κατά τινες ημέρας και αι δυσμενείς συνθήκαι του χρόνου α είτε συμπίπτουν με αυτήν, είτε η άνθησις είχε λήξει ήδη και αι δυσμενείς μετεωρολογικαί συνθήκαι μη επίδρασασαι επί του φυτού κατ' αυτήν (τήν άνθησιν) συνετέλεσαν ώστε, η γονιμοποίησις να γίνη όμαλή. Συνεπώς αι μετρήσεις επί του σπόρου εις μὲν τὰ πρώτα τμήματα δὲν θὰ εκφράζουσι τὴν δρασιν τῆς λιπάνσεως, ἀλλὰ τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἀνωμάλου γονιμοποίησεως εἰς δὲ τὴν δευτέραν θὰ εκφράζουσι καλλύτερον τὴν δρασιν τῆς λιπάνσεως, ἂν μέχρι τῆς ώριμάνσεως δὲν συμβοῦν νέαι δυσμενείς μεταβολαί τῶν μετεωρολογικῶν συνθηκῶν, αἱ ὁποῖαι θὰ ἀνατρέψουσι τὰ δεδομένα μας.

Κατ' ἀντίστοιχον πάλιν τρόπον δύναται νὰ δράσουσι ὁ λίβας, ἀσθένειαι τῶν φυτῶν ἢ σκωρίασις κλπ.

Πρέπει ὅμως ἀκόμη νὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψει ὅτι αἱ ἐπὶ τοῦ φυτοῦ καὶ τοῦ καρποῦ ἐπιδράσεις τῶν μετεωρολογικῶν συνθηκῶν, δὲν εἶναι δυνατὸν πάντοτε νὰ εκφραστοῦν μαθηματικῶς δι' ἀριθμῶν, εἰς τρόπον ὥστε νὰ δυνάμεθα καὶ πάλιν ν' ἀναλύσωμεν εἰς τὰ ἀριθμητικὰ δεδομένα τῶν μετρήσεών μας τὴν δρασιν αὐτῶν ἐπὶ ἐνὸς ἐκάστου συντελεστοῦ.

Αἱ ἀδυναμίαι μας αὐταὶ ποὺ συμβαίνουσι εἰς τὸν περιορισμένον ἄρουρον ἐνὸς πειραματικοῦ ἀγροῦ, χωρὶς ν' ἀναφέρωμεν καὶ ἄλλας ποὺ ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὸ ἔδαφος τοῦ πειράματος, ἀπὸ τὴν εἰς τὸ ἐλάχιστον παρουσίαν ἐνὸς ἢ περισσοτέρων συντελεστῶν αὐξήσεως (ἐκ τῶν ὁποίων ἓνα ἢ δύο ἡμεῖς διὰ τῆς λιπάνσεως μετακινοῦμεν) ἀπὸ τὴν ποικιλίαν τοῦ φυτοῦ κλπ, μᾶς δίδουσι τὴν ἀφορμὴν νὰ τονίσωμεν ὅτι τ' ἀποτελέσματα τῶν μετρήσεων μόνον στατιστικῶς, βάσει τοῦ νόμου τῶν πιθανοτήτων, δύναται νὰ εκφράζουσι τὴν ἀλήθειαν τῶν γεγονότων, καὶ ὅτι μᾶς χρειάζεται μέγας ἀριθμὸς παρατηρήσεων ἰδίαι ἐπὶ πειραμάτων τῆς ὑπαίθρου, τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ ἔχουσι γίνῃ εἰς διάφορα μετεωρολογικὰ ἔτη καὶ εἰς διάφορα ἐδάφη, εἰς τὰ ὁποῖα θὰ ἔχη προσαρμωθῇ κατὰ τὸ δυνατόν ἢ κατάλληλος ποικιλία σίτου.

Πρέπει συνεπῶς νὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψει ὅτι τὰ ἀποτελέσματα τῶν παρατηρήσεών μας ἔχουσι κάπως περιορισμένην σημασίαν καὶ λόγω τοῦ γενικῶς περιορισμένου ἀριθμοῦ των καὶ λόγω τοῦ μικροῦ ἀριθμοῦ ποικιλιῶν.

Ἀκόμη δὲν ἔχουσι περιορισμένην σημασίαν διότι ἀπὸ ἀρτοποιητικῆς ἀπόψεως δὲν συνωδούθησαν καὶ ἀπὸ ἄλλους προσδιορισμούς. Τούτους ἐλλεῖπει ὀργάνων δὲν ἠδυνήθημεν νὰ ἐκτελέσωμεν.

Ἡ ἐξέτασις τοῦ ζητήματος τῆς μεταβολῆς τῆς ποιότητος τοῦ σπόρου διὰ τῆς λιπάνσεως

δὲν εἶναι διὰ τὴν ξένην βιβλιογραφίαν, πρωτότυπος.

Ἀπὸ μακροῦ εἶχον γίνῃ σχετικαὶ ἐργασίαι καὶ ἐξακολουθοῦν πάντοτε. Οὕτω ὁ Nolte (2) ἀναφέρει ὅτι κατὰ τὰς ἐργασίας τῶν Richter Friedrich καὶ Herbst πολλάκις ἐπέρχεται αὐξήσις τοῦ βάρου ΗΙ διὰ τῆς λιπάνσεως. Ἐξ ἐργασίας τοῦ Dr K. Boekholt (3) καταφαίνεται ὅτι αἱ λιπάνσεις Ρ, Κ, 1)2 ΝΡΚ καὶ ΝΡΚ (4) ἠύξησαν ἰδίαι τὸ βάρος τῶν 1000 κόκκων ἐντὸς τῆς ἀπλῆς ἀζωτούχου λιπάνσεως (Ν) ἢ τις ἔδρασαν ἀντιστρόφως. Πᾶσαι αἱ λιπάνσεις Ν, Ρ, Κ, 1)2 ΝΡΚ καὶ ΝΡΚ ἠύξησαν τὸν ἀριθμὸν τῶν σπόρων εἰς τοὺς στάχεις, καθὼς καὶ τὸ πλάτος καὶ τὴν ἐπιφάνειαν τῶν φύλλων. Ἐπὶ κριθῆς παρετηρήθη ὅτι οἱ διάφοροι συνδυασμοὶ λιπάνσεως, ἐκτὸς τῶν ΚΡ καὶ ΚΝ, ἠύξησαν τὸ βάρος τῶν 1000 κ. τὸν ἀριθμὸν τῶν κόκκων ἐπὶ τοῦ στάχους καὶ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀδελφιδῶν. Ἐξ ἀποτελεσμάτων τῶν ἐργασιῶν τοῦ W. Sasse (5) ἐδείχθη ὅτι ἡ ἐπιφανειακὴ λίπανσις εὐνοεῖ τὴν αὐξήσιν τοῦ βάρους τῶν 1000 κόκκων, ἰδίαι ὅταν τὰ φυτὰ ἔχουσι λιπανθῆ κατὰ τὸ φθινόπωρον διὰ ΡΚ. Ἡ αὐξήσις αὕτη γίνεταί αἰσθητοτέρα ἐφ' ὅσον ἡ ἐπιφανειακὴ λίπανσις γίνεταί διὰ θεικῆς ἀμμωνίας ἢ διὰ νίτρου.

Ἐκ παρατηρήσεων τοῦ H. Liesegang (6) ἡ λίπανσις διὰ καλίου αὐξάνει τὸ βάρος τῶν 1000 κόκκων ἐπὶ κριθῆς.

Κατὰ παρατηρήσεις τοῦ C. Gayon (7) διὰ τῆς πλήρους λιπάνσεως ΝΡΚ τὸ βάρος ΗΙ τοῦ παραχθέντος σίτου ἠύξθη, ἐνῶ διὰ τῶν λιπάνσεων ΝΡ καὶ ΡΚ ἠλαττώθη. Ὁμοίως τὸ βάρος 1000 κόκκων τοῦ αὐτοῦ σίτου ἠύξθη δι' ὅλων τῶν λιπάνσεων πλὴν τῆς ΝΡ. Μεταβολαὶ δὲ εἰς τὴν σύστασιν τῶν κόκκων ἐπίσης παρετηρήθησαν.

Ὁ Jakob (8) παρετήρησεν ἐπὶ τοῦ χειμερινοῦ σίτου καὶ σικάλεως, ἐαρινῆς κριθῆς καὶ βρώμης, ὅτι ἐν σχέσει πρὸς τὸ άλγικαντον, ἡ μὲν λίπανσις ΝΡ δὲν ἐπηρεάσεν τὸ βάρος ΗΙ ἐνῶ ἡ ΝΡΚ ἠύξησε τοῦτο ὄχι μόνον εἰς τὰ τμήματα ἐκεῖνα τοῦ πειραματικοῦ (διαρκείας) ἀτινα ἦσαν πτωχὰ εἰς Κάλι ἀλλὰ καὶ εἰς ἐκεῖνα ἄτινα ἦσαν πλουσίως ἐφωδιασμένα διὰ τὰς ἀνάγκας τοῦ φυτοῦ.

Ὁ Eichinger (9) εἰς πειράματά του διαρκείας ἐτῶν τινῶν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἀγροῦ ἔδειξαν ὅτι ἀπὸ τὰς ἐξετασθείσας λιπάνσεις α) Ν, β) ΝΚ, γ) ΝΡΚ ἐν σχέσει πρὸς τὸ άλγικαντον μόνον ἡ ΝΡΚ καθ' ὅλα τὰ ἔτη ἔδειξε θετικὴν δρασιν αὐξήσασα τὸ βάρος ΗΙ ἐνῶ αἱ ΝΡ καὶ Ν ἔδειξαν ἀρνητικὴν τοιαύτην, ἡ δὲ ΝΚ δὲν ἐπηρεάσεν αἰσθητῶς τοῦτο.

Τὰ αὐτὰ παρετηρήθησαν ἐπὶ βρώμης.

Ὁ Frank (10) ἐπίσης παρετήρησεν ὅτι ἐν σχέσει πρὸς τὰς λιπάνσεις ΝΡ καὶ ΝΚ ἡ λίπανσις ΝΡΚ πάντοτε ἠύξησε τὸ βάρος τῶν 1000 κόκκων, ὁ δὲ Neumann (11) ὅτι ἡ αὕτη λίπαν-

σις ηύξησε όχι μόνον τὸ ποσὸν τῶν πρωτεΐνων ἀλλὰ καὶ τὸ βάρος ΗΙ.

Ὁ Weller (12) παρακολουθήσας τὰ δεδομένα τοῦ πειραματικοῦ διαρκείας τῆς Göttingen ἐπὶ σίτου, παρετήρησεν ὅτι, ὅσον μὲν ἀφορᾷ τὸ βάρος ΗΙ, ἐν σχέσει πρὸς τὸ ἀλίπαντον, τὴν μεγαλύτεραν αὐξήσιν ἔδειξεν ἡ πλήρης λιπανσις ΝΡΚ, μετ' αὐτὴν ἡ ΝΚ, κατόπιν ἡ ΡΚ. Ἀρνητικὴν δρᾶσιν ἔδειξαν κατὰ πρῶτον λόγον ἡ Ν καὶ κατόπιν ἡ ΝΡ. Ἐπίσης ἔδειχθη ὅτι ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος παρατηροῦνται μεταβολαὶ τῆς δράσεως τῆς λιπάνσεως ἐπὶ τοῦ βάρους ΗΙ. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐπίδρασιν τῆς λιπάνσεως ἐπὶ τοῦ βάρους τῶν 1000 κόκκων, πάλιν ἡ λιπανσις ΝΡΚ ἐπέδρασε καθ' ὅλα τὰ ἔτη θετικῶς καθὼς καὶ ὀλιγώτερον πῶς ἡ ΝΚ, ἐνῶ αἱ ἄλλαι λιπάνσεις ἄλλοτε μὲν ἔδρασαν θετικῶς, ἄλλοτε δὲ ἀρνητικῶς.

Ἐκ τούτων συνάγεται ὅτι κυριώτερον ἡ πλήρης λιπανσις δρᾷ, αὐξάνουσα τὸσόν τὸ βάρος τῶν 1000 κόκκων, ὅσον καὶ τοῦ ΗΙ. Αἱ ἄλλαι λιπάνσεις δὲν δρῶν πάντοτε θετικῶς ἀλλὰ ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος ἀναλόγως τῶν μετεωρολογικῶν συνθηκῶν δεικνύουσαι θετικὴν ἢ ἀρνητικὴν δρᾶσιν. Μόνον αἱ μονόπλευροι λιπάνσεις, ἰδίᾳ ἡ διὰ μόνου ἀζώτου, δεικνύουν ἀρνητικὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ βάρους ΗΙ καὶ πολλάκις ἐπὶ τοῦ βάρους τῶν 1000 κόκκων.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐπὶ ἄλλων ἀρτοποιητικῶν ιδιοτήτων τοῦ σίτου ἐπίδρασιν τῆς λιπάνσεως κατὰ τὰς ἐργασίας τῶν L. C. Smook (15) W. Selka (13) I. W. Parkes (14) φαίνεται ὅτι ἡ ἀζωτοῦχος λιπανσις αὐξάνει τὸ ποσὸν τῶν πρωτεϊνῶν καὶ τῆς γλουτένης ἐνῶ τὸ Ρ<sub>2</sub>Ο<sub>5</sub> καὶ τὸ Κ<sub>2</sub>Ο δεικνύουν μικρὰν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ἀρτοποιητικῆς ἀξίας.

Ὅσον ἀφορᾷ τὰ πειράματα τοῦ ΚΕΕ πρέπει νὰ σημειωθῇ ἅφ' ἑνὸς ὅτι λόγω τῆς ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος μεταβολῆς τῶν ἐρευνωμένων συνδυασμῶν λιπάνσεως εἰς αὐτὰ, διὰ λόγους ποῦ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐκτεθοῦν ἐδῶ, καὶ ἅφ' ἑτέρου τοῦ ὅτι δὲν κατέστη δυνατὴ ἀργότερον ἡ λήψις δειγμάτων σίτου ἀπὸ πειραματικῶς ποῦ ἐγκατεστάθησαν ἐπὶ συνεχῆ ἔτη εἰς τὸν αὐτὸν τόπον δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ δοθοῦν ἀποτελέσματα πολλῶν ἐτῶν καὶ πολλῶν θέσεων δι' ὅλας τὰς λιπάνσεις. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον οἱ μέσοι, ὄροι δι' ἄλλας λιπάνσεις προέρχονται ἐξ ὀλιγωτέρων, δι' ἄλλας δὲ ἐκ περισσοτέρων παρατηρήσεων, καὶ τοῦτο πρὸς βλάβην τῆς μαθηματικῆς σημασίας τῶν ἀριθμῶν.

### Διεξαγωγή τῆς ἐργασίας

Ὁ σίτος ὅστις προήρχετο ἀπὸ τὰ διαφόρων λιπανθέντα τμήματα τῶν πειραματικῶν ἀγρῶν ἐλαμβάνετο κατὰ τὴν αὐτὴν ἡμέραν τοῦ ἀλωνισμού, συνεσκευάζετο εἰς σακκίδια καὶ ἀπεστέλετο εἰς τὸ ἐργαστήριον, ὅπου καὶ διεφυλάσσετο εἰς φιάλας ὑαλίνους καλῶς κλειούσας.

Οἱ προσδιορισμοὶ βάρους ΗΙ καὶ 1000 κόκκων

διεξήγοντο ἐπὶ καθαρισθέντος ἀπὸ ξένας ὑλας σίτου, λαμβανομένης πάσης φροντίδος, ὥστε οἱ προσδιορισμοὶ νὰ γίνωνται εἰς διπλοῦν.

Κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ βάρους ΗΙ ἐχρησιμοποιεῖτο ζυγὸς ἐνὸς λίτρου ὅταν ὅμως τὸ δεῖγμα δὲν ἐπῆρκει ἐχρησιμοποιεῖτο τοιοῦτος τοῦ 1/2 λίτρου ἢ τοῦ 1/4 λίτρου, ὅποτε καὶ τὰ ἀποτελέσματα βάσει πίνακος ἠνῆγοντο εἰς I L.

Κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ βάρους 1000 κόκκων ἐχρησιμοποιεῖτο μηχανικὸς μετρητῆς (Haase & Bauer) ζυγιζομένων 500 κόκκων.

Εἰς τὰ ἀποτελέσματα ποῦ θὰ ἐκτεθοῦν ἐληφθη ὑπ' ὄψει ἡ ὑγρασία ἐκάστου δειγματος, πλὴν ἐλαχίστων δειγμάτων. Ἀλλὰ καὶ δι' αὐτὰ, ἐπεὶδὴ ἡ λήψις, ἀποστολὴ καὶ διαφύλαξις τῶν δειγμάτων τοῦ αὐτοῦ πειράματος ἦτο ὁμοιογενῆς δι' ὅλα τὰ δειγμάτων καὶ ὁ προσδιορισμὸς τοῦ βάρους ΗΙ ἢ τῶν κόκκων 1000 ἐγίνετο μίαν καὶ τὴν αὐτὴν ἡμέραν δι' ὅλα τὰ δειγμάτων ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ πειραματικοῦ ἀγροῦ, ὑπάρχει βεβαιότης περὶ τῆς ἀκριβείας τῶν σχετικῶν ἀριθμητικῶν τιμῶν τῶν δειγμάτων τούτων.

Ἡ ἐκτέλεσις ἄλλωστε μακρὰς σειρᾶς προσδιορισμῶν ὑγρασίας εἰς πυριατήριον (θέρμανσις κατ' ἀρχὰς εἰς 80° καὶ κατόπιν εἰς 105° ἐπὶ δωδεκάωρον) ἀποδεικνύει ὅτι ἡ ἐπὶ τοῖς % ὑγρασία τῶν δειγμάτων ποῦ προέρχονται ἀπὸ διαφόρων λιπανθέντα φυτὰ τοῦ αὐτοῦ πειραματικοῦ ἀγροῦ δὲν παρουσιάζει μεταξὺ τῶν διαφορᾶς πλέον τῶν 0,8%, πράγμα ποῦ νομίζομεν ὅτι προκειμένου περὶ ὀλίγων δειγμάτων δὲν ἐπηρρεάζει τὴν ἀκρίβειαν τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν προσδιορισμῶν τὸσόν τοῦ βάρους ΗΙ ὅσον καὶ τοῦ τῶν 1000 κόκκων καὶ ὅτι αἱ τυχόν παραλλάξεις εὐρίσκονται ἐντὸς τοῦ μέσου σφάλματος.

### Ἐξέτασις τῶν ἀποτελεσμάτων πειραματικῶν ἀγρῶν.

Τὰ πειραματικά μας δεδομένα προέρχονται ἀπὸ πειραματικὸς ἀγρούς συγκομισθέντας κατὰ τὸ 1932, τὸ 1933, τὸ 1934 καὶ τὸ 1939.

Ἐπειδὴ ὅμως τὸσόν τὸ βάρος τῶν 1000 κόκκων ὅσον καὶ τὸ βάρος ΗΙ τοῦ σίτου τῶν διαφόρων πειραμάτων μεταβάλλεται ἀναλόγως τῶν μετεωρολογικῶν συνθηκῶν τοῦ ἔτους, ἐκρίθη σκόπιμον ὅπως τὰ ἀποτελέσματα τῶν μετρήσεων ἀναχθοῦν εἰς ἑκατοστὰ θεωρουμένης τῆς τιμῆς τοῦ ἀλίπαντου δι' ἀμφοτέρας τὰς μετρήσεις ὡς 100.

Διὰ τοῦτο ἐλάβομεν ὑπ' ὄψει τὰς λιπάνσεις ἐκεῖνας διὰ τὰς ὁποίας ὑπῆρχον τοῦλάχιστον πέντε παρατηρήσεις τὸσόν ἐπὶ μαλακῶν ὅσον καὶ ἐπὶ σκληρῶν σίτων.

Ἀσφαλῶς δὲν δύναται τις νὰ δεχθῇ ὅτι ἡ δρᾶσις λιπάνσεως τινος ἐφ' ὄλων τῶν μαλακῶν σίτων εἶναι ἡ αὐτὴ ὅπως δὲν εἶναι ἡ αὐτὴ καὶ δι' ὅλους τοὺς σκληρούς.

Διά τὸν λόγον αὐτὸν τ' ἀποτελέσματα τῶν παρατηρήσεων ἔχουν σχετικὴν ἀξίαν.

Εἰς τοὺς ἐπακολουθοῦντας πίνακας 1 καὶ 2 παρουσιάζομεν τὰ ἐξῆς ἀριθμητικὰ δεδομένα. Δι' ἐκάστην λίπανσιν τὸν ἀριθμὸν τῶν ἐξετασθεισῶν περιπτώσεων β) εἰς πόσας ἐπὶ τοῖς ο) ἐπὶ τῶν περιπτώσεων ἐνεφανίζοντο τιμαὶ ὑπερβαίνουσαι τὴν κατὰ συνθήκην τιμὴν τοῦ ἀλιπάντου, ἀριθμὸς, ποῦ ἐν συνδυασμῷ μὲ τὸν μέσον ὄρον τῶν τιμῶν παρατηρήσεως καὶ τὸ μέσον σφάλμα αὐτοῦ, δίδει μὲν ἰδέαν τῆς μεγάλῃς ἢ μικρᾶς ἀποκλίσεως τῶν τιμῶν ἀπὸ τοῦ 100 καὶ γ) τὸν ἀριθμητικὸν μέσον ὄρον μετὰ τοῦ μέσου σφάλματος αὐτοῦ ὅστις καὶ χαρακτηρίζει, τὸ ἂν ἡ λίπανσις ἔδρασε θετικῶς ἢ ἀρνητικῶς ὡς πρὸς τὸν σίτον, ποῦ προήλθε ἐκ τῶν μὴ λιπανθέντων τεμαχίων.

Ἐπὶ τοῦ τελευταίου ἰδίᾳ σημείου ἔχομεν νὰ παρατηρήσωμεν ὅτι ὁ τρόπος ποῦ ἠκολουθήσαμεν εἰς τὸ νὰ ἐξεύρωμεν καὶ ἐλέγξωμεν μαθηματικῶς τὴν δρᾶσιν τῆς λιπάνσεως ἐπὶ τοῦ βάρους ΗΙ καὶ 1000 κόκκων, δύναται νὰ εἶναι καὶ ἀντικείμενον κριτικῆς.

Δηλαδή, δὲν γνωρίζομεν ἂν θὰ ἦτο καλύτερον νὰ κατατάξωμεν τὰς διδομένας τιμὰς παρατηρήσεως δι' ἐκάστην λίπανσιν εἰς κλάσεις, ὠρισμένου εὗρους, νὰ εὕρωμεν τὴν συχνότητα ἐμφάνισης τῶν τιμῶν εἰς κάθε κλάσιν

καὶ νὰ ἐξαγάγωμεν μέσον ὄρον μετὰ τοῦ μέσου σφάλματος καὶ τῆς σχετικῆς ἀναλύσεως. Ὁ ἀριθμὸς ὅμως τῶν τιμῶν παρατηρήσεως δι' ἐκάστην λίπανσιν, εἶναι νομίζομεν μικρὸς διὰ τοιοῦτον στατιστικὸν χειρισμὸν, καὶ ἐπρωτιμῆσαμεν τὸν ἐκτεθέντα τρόπον.

**Ἐπίδρασις τῆς λιπάνσεως ἐπὶ τοῦ βάρους ΗΙ**

Α) **Ἀνεξαρτήτως ποικιλίας.** Ἐκ τοῦ πίνακος 1 δύνανται τις νὰ παρατηρήσῃ ὅτι πλὴν τῶν  $P_6K_3$ \* καὶ  $N_3K_3$ , ὅλαι αἱ ἄλλαι λιπάνσεις ἔδρασαν κατὰ μέσον ὄρον ἀρνητικῶς δηλαδὴ ἠλάττωσαν τὸ βᾶρος ΗΙ ὡς πρὸς τὸ ἀλιπάντον. Ἐκ τούτων μόνον ἡ  $N_3K_3$ , ἔχει πιθανότητα ἀσφαλείας ἄνω τῶν 85%.

Ἡ ἀρνητικὴ δρᾶσις τῶν λιπάνσεων  $N_3K_6$  καὶ  $N_3$  εἶναι ἀσφαλεστάτη, ἀφοῦ ἔχει πιθανότητα ἀσφαλείας, πλέον τῶν 97%.

Ἡ ἀρνητικὴ δρᾶσις τῶν λιπάνσεων  $N_6P_3$ ,  $P_6$ ,  $(N_3)P_3$  καὶ  $N_3K_3$ , ἔχει πιθανότητα ἀσφαλείας ἄνω τῶν 85% ἐνῶ τῶν ὑπολοίπων  $(N_3N_3)P_3$ ,  $N_3P_6K_6P_3N_6$ ,  $N_3P_3K_3$ ,  $N_3P_6$ ,  $N_3P_6$ ,  $N_3P_3K_3$ ,  $P_3K_3$  ἔχει πιθανότητα κάτω τῶν 80%.

Ἀκόμη παρατηρεῖται ὅτι εἰς τὰς λιπάνσεις  $N_3K_6$ ,  $N_3$ ,  $N_6P_3$  ὁ ἀριθμὸς τῶν περιπτώσεων ποῦ παρουσιάζοντο τιμαὶ ἄνω τοῦ ἀλιπάντου (100) ἦτο αἰσθητῶς μικρότερος τοῦ 50%, ἐνῶ εἰς ὅλας τὰς ἄλλας λιπάνσεις ἦτο ἀνώτερος τοῦ 50% ἔστω καὶ ἂν ἡ ὑπεροχὴ δὲν ἦτο μεγάλη.

Πίναξ 1

**Ἐπίδρασις τῆς λιπάνσεως ἐπὶ τοῦ βάρους τοῦ ἐκτολλίτρου ΗΙ**

Tableau No 1

**Influence de la fumure sur le poids de hl.**

Ἀνεξαρτήτως ποικιλίας Indépendement de variété				Μαλακοὶ σῖτοι Blés tendres				Σκληροὶ σῖτοι Blés durs			
Ἀριθ. περιπτώσεων Nombre de cas	Λίπανσις Fumure	Περιπτώσεις βάρ. ΗΙ ἄνω τοῦ ἀλιπάντου ἐπὶ ο)ο (1)	Μ + μέσος ὄρος βάρους ΗΙ m + poids d'hl	Ἀριθ. περιπτώσεων Nombre de cas	Λίπανσις Fumure	Περιπτώσεις βάρ. ΗΙ ἄνω τοῦ ἀλιπάντου ἐπὶ ο)ο (1)	Μ + μέσος ὄρος βάρους ΗΙ m + poids d'hl	Ἀριθ. περιπτώσεων Nombre de cas	Λίπανσις Fumure	Περιπτώσεις βάρ. ΗΙ ἄνω τοῦ ἀλιπάντου ἐπὶ ο)ο (1)	Μ + μέσος ὄρος βάρους ΗΙ m + poids d'hl
9	$N_3$	33.3	98.77+1.30	9	$P_6$	44.4	95.53+2.59	9	$N_6P_3$	44.4	99.67+0.441
16	$N_6P_3$	37.5	98.50+0.953	6	$N_6P_3$	33.3	97.57+1.37	6	$N_3K_6$	50	99.80+0.228
20	$P_6$	55	98.98+0.653	5	$P_6K_3$	20	97.68+1.59	6	$N_3P_3$	53.8	99.82+0.240
13	$(N_3)P_3$	53.8	99.02+0.696	5	$N_3P_6K_6$	40	97.84+1.45	13	$N_3P_6$	53.8	99.93+0.210
7	$(N_3N_3)/P_3$	55.5	99.09+0.793	5	$(N_3)P_3$	60	98.08+1.93	11	$N_3P_6$	45.5	100.02+0.247
11	$N_3P_6K_6$	54.5	99.18+1.60	5	$(N_3)P_3$	60	98.15+1.93	11	$P_6$	63.6	100.20+0.367
11	$P_3K_6$	54.5	99.26+0.899	8	$N_3P_3K_6$	50	98.76+0.776	8	$N_3P_6K_6$	50	100.26+0.592
16	$N_3P_3K_6$	50	99.42+0.807	9	$N_3P_6$	55.5	98.98+0.920	5	$N_3P_6K_6$	80	100.34+0.306
21	$N_3P_6$	61.9	99.51+0.510	9	$N_3P_3K_3$	66.6	99.38+0.739	9	$N_3P_3K_3$	55.5	100.36+0.512
24	$N_3P_6$	54.1	99.55+0.406	11	$N_3P_3$	54.5	99.68+0.677	6	$P_3K_6$	83.3	100.74+0.452
18	$N_3P_6$	54.1	99.81+0.323								
7	$N_3P_3K_3$	61.1	99.87+0.473								
7	$P_3K_3$	57.1	100.03+0.218								
7	$N_3K_3$	57.1	100.30+0.240								

(1) Nombre de cas où le poids d'hl était plus grand que celui du témoin.

\* Τὴν σημασίαν τῶν συμβόλων τῶν λιπάνσεων ἴδε εἰς τὸ τέλος.



Συνάγεται εκ τούτου ότι ή υπό των λιπάνσεων  $N_3K_6$ ,  $N_3$ ,  $N_6P_3$  επιφερομένη ελάττωσις του βάρους ΗΙ είναι έτι ασφαλεστέρα και ότι δέν εξαρτάται τόσον πολύ από τας μετεωρολογικάς συνθήκας τής χρονιάς, ένω ή υπό των άλλων λιπάνσεων, είτε ή δρασίς ήτο θετική είτε άρνητική, ή επίδρασις τής χρονιάς είναι αισθητή, κατά τοιοϋτον τρόπον ώστε, όταν τυχόν έπέρχεται αύξησις του βάρους ΗΙ, ως προς τον άλιπαντον σίτον να είναι μικρά, ένω όταν έπιφέρεται πτώσις, ή πτώσις αυτή, να είναι άρκετα μεγάλη.

Έχοντες λοιπόν τα ως άνω ύπ' όψει, δυνάμεθα να ειπωμεν, ότι ή λιπανσις δι' άζώτου και πολλου καλίου, ή δια μόνον άζώτου κυρίως με ισχυρά ποσά άζώτου και μέτρια, φωσφορικού ή δια μόνον φωσφορικού και ή επιφανειακή δι' άζώτου λιπανσις μετά φωσφορικού κατά την σποράν μετ' άρκετης σχετικώς ασφαλείας ελαττώνουν το βάρος ΗΙ. Αί λιπάνσεις με ισόποσον φωσφορικόν όξύ και κάλι εις μέτρια ποσά αύξάνουν το βάρος ΗΙ μετά τινος ασφαλείας ιδία δια την τελευταίαν λιπανσιν.

Πάσαι αί άλλαι λιπάνσεις και αί πλήρεις άκόμη άριθμητικώς ελαττώνουν μάλλον άλλ'

όχι και ασφαλώς το βάρος ΗΙ του σίτου, ή δε δρασίς των διαφέρει από έτους εις έτος.

Β) *Έπι των μαλακών σίτων.* Έκ του αυτού πίνακος παρατηρείται ότι όλαι αί λιπάνσεις έδρασαν ελαττώσασαι το βάρος ΗΙ. Οί μέσοι όροι αυτού είναι οί χαμηλότεροι, από άπόψεως άριθμητικής. Ίδιαιτέρως αί λιπάνσεις  $N_3K_6$ ,  $P_6$ ,  $N_6P_3$ ,  $P_3K_6$  και  $N_3P_6K_6$  έδρασαν άρνητικώς με ασφάλειαν μεγαλυτέραν των 85%, εις ταύτας δε ό άριθμός των περιπτώσεων καθ' ός παρουσιάζοντο τιμαί άνω του άλιπάντου, ήτο κάτω των 50%. Αί άλλαι λιπάνσεις ( $N_3$ ) $P_3$ ,  $N_3P_3K_6$ ,  $N_3P_6$ ,  $N_3P_3K_3$ , και  $N_3P_3$  ήλάττωσαν μέν το βάρος ΗΙ άλλα ή ελάττωσις αυτή έχει πιθανότητα ασφαλείας κάτω των 85%.

Παρατηρείται επίσης ένταύθα ότι τα μέσα σφάλματα είναι μεγάλα, πράγμα που σημαίνει, ότι αί από του μέσου όρου άποκλίσεις μεταξύ των τιμών εκάστης παρατηρήσεως είναι μεγάλα ή ότι αύται απέχουν από έτους εις έτος πολύ.

Γ) *Έπι των σκληρών σίτων.* Εις τούτους παρατηρείται ότι αί μέν λιπάνσεις ( $N_3$ ) $P_3$ ,  $N_6P_3$ ,  $N_3K_6$  και  $N_3P_3$  κατά μέσον όρον ήλάττωσαν το βάρος ΗΙ ως προς το άλιπαντον ούχι όμως μετ' ασφαλείας άλλα με πιθανότητα κάτω των 85%. Αί λιπάνσεις  $N_3P_6$ ,  $P_6$ ,  $N_3P_3K_6$ ,  $N_3P_6K_6$ ,  $N_3P_3K_3$

Πίναξ 2

*Έπίδρασις τής λιπάνσεως επί του βάρους των 1000 κόκκων*

Tableau No 2

*Influence de la fumure sur le poids de 1000 grains*

Ανεξαρτήτως ποικιλίας Independement de variété				Μαλακοί σίτοι Blés tendres				Σκληροί σίτοι Blés durs			
Αριθ. περιπτώσεων Nombre de cas	Λίπανσις Fumure	Περιπτώσεις βάρ. 1000 κόκκ. άλιπάντου επί ο)ο (1)	Μ + μέσος όρος βάρ. 1000 κόκκων. m ± poids de 1000 grains	Αριθ. περιπτώσεων Nombre de cas	Λίπανσις Fumure	Περιπτώσεις βάρ. 1000 κόκκ. άνω του άλιπάντου επί ο)ο (1)	Μ + μέσος όρος βάρ. 1000 κόκκων. m ± poids de 1000 grains	Αριθ. περιπτώσεων Nombre de cas	Λίπανσις Fumure	Περιπτώσεις βάρ. 1000 κόκκ. άνω του άλιπάντου επί ο)ο (1)	Μ + μέσος όρος βάρ. 1000 κόκκων. m ± poids de 1000 grains
			100,00				100,00				100,00
11	$N_3$	45,5	98,79±0,79	9	$P_6$	22,2	97,56±1,305	9	$N_6P_3$	33,3	98,80±1,40
16	$N_6P_3$	37,5	99,54±1,25	5	$N_3K_6$	40,0	98,45±2,23	8	( $N_3$ ) $P_3$	37,6	99,78±0,911
21	$P_6$	47,6	99,65±0,857	9	$N_3P_3K_3$	55,5	99,31±1,65	5	$H_3K_6$	60,	100,83±0,968
14	( $N_3$ ) $P_3$	42,8	99,68±1,00	5	$P_3K_6$	40,0	100,13±1,98	6	$P_3K_6$	66,6	101,11±0,750
11	$N_3K_6$	54,5	99,69±1,09	6	$N_6P_3$	33,3	100,32±2,87	11	$N_3P_6$	63,6	101,21±1,16
8	( $N_3K_3$ ) $P_3$	37,5	100,29±0,684	8	$N_3P_3K_6$	50,0	100,65±2,20	11	$P_6$	72,7	101,35±1,06
12	$P_3K_6$	50,0	100,58±0,655	5	$N_3P_6K_6$	40,0	101,16±3,09	13	$N_3P_3$	76,9	101,42±1,13
19	$N_3P_3K_3$	67,4	100,87±0,975	9	$N_3P_6$	55,5	101,33±2,07	9	$N_3P_3K_3$	77,7	102,32±1,13
8	$N_3K_3$	75,0	100,87±1,50	5	( $N_3$ ) $P_3$	40,0	201,38±1,48	5	$N_3P_6K_6$	80,0	102,34±2,42
21	$N_3P_3$	57,1	101,21±1,045	11	$N_3P_3$	72,7	101,84±1,54	8	$N_3P_3K_6$	100,0	103,52±1,47
25	$N_3P_3$	72,0	101,52±0,875								
11	$N_3P_6K_6$	54,5	101,83±1,88								
17	$N_3P_3K_6$	76,5	101,98±1,25								
8	$P_3K_3$	62,5	102,24±1,335								

(1) Nombre de cas on le poids de hl était plus grand que celui du temoin.

καί  $P_3K_6$  ηύξησαν τὸ βάρος ΗΙ καί αὐταὶ μὲ μικρὰν πιθανότητα ἀσφαλείας πλὴν τῶν  $N_3P_6K_6$  καί  $P_3K_6$  τῶν ὁποίων ἡ αὐξησις εἶναι ἀσφαλεστέρα τῶν ἄλλων.

Ἄξιοσημείωτον εἶναι τὸ μικρὸν μέσον σφάλμα πού ἀποδεικνύει τὴν μικρὰν ἀπὸ τοῦ μέσου ὄρου ἀπόκλισιν τῶν τιμῶν ἐκάστης παρατηρήσεως ἢ τὴν μικροτέραν μεταβολὴν ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος ἢ τόπου εἰς τόπον διὰ τοὺς σκληροὺς σίτους.

Ἐν συνόψει καὶ γενικώτερον παρατηρεῖται ὅτι εἰς τοὺς μαλακοὺς σίτους διὰ τῆς λιπάνσεως ἐλαττοῦται τὸ βάρος ΗΙ πολὺ περισσότερον καὶ ἀσφαλέστερον ἀπὸ τοὺς σκληροὺς ὅπου παρατηρεῖται καὶ αὐξησις τούτου ἔστω καὶ μὴ ἀσφαλῆς. Παρατηρεῖται ὅμως εἰς μὲν τοὺς μαλακοὺς μεγάλη διασπορά τῶν τιμῶν ἀπ' ἀλλήλων, εἰς δὲ τοὺς σκληροὺς πολὺ μικρὰ σχετικὴ διαφορά.

Ἐντόνως ὑποβιβαστικῶς ἐπὶ τοῦ βάρους ΗΙ τόσον διὰ τοὺς μαλακοὺς ὅσον καὶ διὰ τοὺς σκληροὺς σίτους δροῦν αἱ λιπάνσεις διὰ μετρίων δόσεων ἀζώτου καὶ πολλοῦ καλίου ἀνευ φωσφορικοῦ, ἢ μετὰ πολλοῦ ἀζώτου καὶ μετρίου ποσοῦ φωσφορικοῦ καὶ ἢ μετὰ νιτρικοῦ ἀζώτου κατ' ἄνοιξιν καὶ φωσφορικοῦ κατὰ τὴν σποράν. Αἱ πλήρεις λιπάνσεις καὶ ἡ φωσφοροκαλιοῦχος μετὰ πολλοῦ καλίου δρῶσιν αὐξάνουσαι τὸ βάρος ΗΙ ἀσφαλῶς μᾶλλον μόνον εἰς τοὺς σκληροὺς σίτους. Αἱ ἄλλαι λιπάνσεις, ἐκτὸς ἀπὸ τὰς ἀναφερθείσας, δὲν ἐπιδρῶν με βεβαιότητα πρὸς τὰ ἄνω ἢ τὰ κάτω ἀπὸ τὴν τιμὴν τῶν ἀλιπάντων. Ἄξιζει νὰ σημειωθῇ ὅτι παρατηρεῖται ἀσφαλῆς διαφορά δράσεως ἢ διαφορά ἐντάσεως δράσεως μεταξὺ μαλακοῦ καὶ σκληροῦ σίτου εἰς τὰς λιπάνσεις  $N_3K_6P_6$ ,  $N_3P_3P_3K_6$ ,  $N_3P_6K_6$  δηλαδὴ ὅπου αἱ μεταξὺ τοῦ μέσου ὄρου τιμῶν ΗΙ διὰ τοὺς μαλακοὺς καὶ σκληροὺς σίτους διαφοραὶ, εἶναι τοῦλάχιστον μεγαλύτεραι τοῦ μέσου σφάλματος αὐτῶν. Εἰς τὰς ἄλλας λιπάνσεις αἱ διαφοραὶ αὐταὶ εἶναι μικρότεραι ἢ ἴσαι πρὸς τὰ μέσα σφάλματα. Αὐτὸ σημαίνει ὅτι ἀσφαλῶς διὰ τὰς πρώτας λιπάνσεις ἢ δρᾶσις αὐτῶν εἶναι ἐντόνως διάφορος μεταξὺ μαλακῶν καὶ σκληρῶν σίτων ἔστω καὶ ἂν εἶναι ὁμορρόπως θετικὴ ἢ ὁμορρόπως ἀρνητικὴ.

Τὰ ἀποτελέσματα αὐτά, ἀνεξαρτήτως πλέον ποικιλίας σίτου, βλέπομεν ὅτι συμφωνοῦν πρὸς τὰ ἀποτελέσματα Weller (12) πού ἀνεφέραμεν προηγουμένως ἰδίᾳ ὡς πρὸς τὰς λιπάνσεις ΝΚ καὶ ΡΚ πού κατὰ μὲν τὸν Weller ἠκολούθουν τὴν ΝΡΚ ἐνῶ ἀντιθέτως ἐνταῦθα προηγοῦνται αἱ ΝΚ καὶ ΡΚ, τὸ δὲ ΝΡΚ ἀκολουθεῖ αὐξάνον μόνον κατ' ἀριθμὸν περιπτώσεων τὸ βάρος ΗΙ ἄνω τοῦ ἀλιπάντου χωρὶς ὅμως νὰ αὐξάνη

τοῦτο καὶ ἀριθμητικῶς διὰ τοὺς λόγους πού ἀνεφέραμεν ἄλλοῦ.

### Ἐπίδρασις τῆς λιπάνσεως ἐπὶ τοῦ βάρους τῶν 1000 κόκκων.

Α) Ἄνεξαρτήτως ποικιλίας. Ἐκ τοῦ πίνακος 2 παρατηροῦμεν ὅτι ἐκτὸς τῶν λιπάνσεων  $N_3, N_3P_3, P_6$ , ( $N_3$  καὶ  $P_3$ ) καὶ  $N_3K_6$  πού δροῦν ἀρνητικῶς ἐλλαττοῦσαι κατὰ μέσον ὄρον τὸ βάρος τῶν 1000 κόκκων, αἱ ἄλλαι λιπάνσεις δροῦν θετικῶς καὶ αὐξάνουν αὐτό.

Μετ' ἀρκετῆς ἀσφαλείας ἀρνητικῶς μὲν δρᾶ ἡ λιπάνσις  $N_3$ , θετικῶς δὲ αἱ λιπάνσεις  $N_3P_6, N_3P_3, N_3P_6K_6, N_3P_3K_6, P_3K_6$ . Αἱ λοιπαὶ λιπάνσεις  $N_3P_3, P_6$ , ( $N_3$ ) $P_3, N_3K_6$  ( $N_3N_3$ ) $P_3, P_3K_6, N_3P_3K_6$  καὶ  $N_3K_6$  δροῦν ἀρνητικῶς ἢ θετικῶς μετὰ μικροτέρας τῶν 85% πιθανότητος ἀσφαλείας παρ' ὅτι ἡ διασπορὰ τῶν τιμῶν παρατηρήσεως ἀπὸ τοῦ μέσου ὄρου εἶναι ἀρκετὰ μεγάλη.

Β) Μαλακοὶ σῖτοι. Ἐκ τοῦ αὐτοῦ πίνακος 2 παρατηροῦμεν ὅτι ἡ λιπάνσις  $P_6$  μετ' ἀσφαλείας αἱ δὲ λιπάνσεις  $N_3K_6, N_3P_3K_6$  μετ' ὀλιγωτέρας ἀσφαλείας ἐπέδρασαν ἀρνητικῶς ἐπὶ τοῦ βάρους τῶν 1000 κόκκων ὡς πρὸς τὸ ἀλιπάντον.

Αἱ ὑπόλοιποι λιπάνσεις  $P_3K_6, N_3P_3, N_3P_3K_6, N_3P_6K_6, N_3P_6, (N_3)P_3$  καὶ  $N_3P_3$  αὐξάνουν τὸ βάρος τῶν 1000 κόκκων χωρὶς ὅμως ἡ αὐξησις αὕτη νὰ εἶναι ἀσφαλῆς ἐκτὸς τῶν ( $N_3$ ) $P_3$  καὶ  $N_3P_3$  ὅπου ἡ θετικὴ δρᾶσις ἔχει πιθανότητα μεγαλύτεραν τῶν 85%.

Ἀκόμη, ὅπως ἀπὸ τὰ μέσα σφάλματα τῶν μέσων ὄρων ἐμφανίζεται, ἡ διασπορὰ τῶν τιμῶν παρατηρήσεως ὅλων τῶν λιπάνσεων εἶναι μεγάλη πρᾶγμα πού σημαίνει ὅτι ἡ δρᾶσις τῶν διαφόρων λιπάνσεων ἐπὶ τοῦ βάρους τῶν 1000 κόκκων, εἶναι διάφορος ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος ἢ ἀπὸ τόπου εἰς τόπον.

Γ) Σκληροὶ σῖτοι. Εἰς τούτους παρατηρεῖται ἀσφαλῆς ἀρνητικὴ δρᾶσις εἰς τὴν λιπάνσιν  $N_3P_3$  καὶ ὀλιγώτερον ἀσφαλῆς, εἰς τὴν ( $N_3$ ) $P_3$ . Θετικὴν δρᾶσιν δεικνύουν μετὰ πιθανότητος ἀσφαλείας ἄνω τῶν 85% πᾶσαι αἱ ἄλλαι λιπάνσεις  $P_3K_6, N_3P_6, P_3N_3P_3, N_3P_3K_6, N_3P_6K_6$  καὶ  $N_3P_3K_6$ . Μόνον ἡ  $N_3K_6$  αὐξάνει τὸ βάρος τῶν 1000 κόκκων κατὰ μέσον ὄρον ἀλλ' ὄχι με ἀρκετὴν πιθανότητα, αἱ πλήρεις λιπάνσεις δεικνύουν τὴν μεγαλύτεραν θετικὴν δρᾶσιν.

Ἐκτὸς τούτου παρατηρεῖται ὅτι αἱ λιπάνσεις πού αὐξάνουν τὸν μέσον ὄρον τοῦ βάρους 1000 κόκκων ἐμφανίζουν καὶ τὰς περισσοτέρας περιπτώσεις ἐπὶ τοῖς 0 τῶν ἐξετασθεισῶν, κατὰ τὰς ὁποίας ηὔξηθη τὸ βάρος τοῦτο ἄνω τοῦ ἀλιπάντου.

Γενικώτερον, ἐὰν συγκρίνωμεν τὴν δρᾶσιν τῶν διαφόρων λιπάνσεων ἐπὶ τοῦ βάρους 1000 κόκκων τόσον τῶν μαλακῶν ὅσον καὶ τῶν σκληρῶν σίτων, παρατηροῦμεν ὅτι ἡ δρᾶσις τῶν λιπάνσεων  $P_6, N_3K_6, N_3P_3K_6, P_3K_6, N_3P_3K_6, N_3P_6K_6$  ἦτο πολὺ ἐντονώτερα εἰς τοὺς σκληροὺς

σίτους, έκ τούτων δέ ἐξαιρετικῶς ἀσφαλῆς ἡ τῶν  $P_6$  καὶ  $N_3P_3K_3$ , ἀντιθέτως δέ, ἡ δράσις τῶν λιπάνσεων  $N_6P_3, N_3P_6, (N_3)P_3$  καὶ  $N_3P_3$  ἦτο ἐντονώτερα εἰς τοὺς μαλακοὺς. Δηλαδή αἱ πληθεῖς λιπάνσεις, αἱ φωσφορικά, αἱ ἀζωτοκαλιοῦχοι καὶ φωσφοροκαλιοῦχοι ἀυξάνουν ἐντονώτερον τὸ βάρος τῶν 1000 κόκκων τῶν σκληρῶν σίτων ἐνῶ αἱ ἀζωτοφωσφοροῦχοι προωθοῦν ἐντονώτερον τὴν αὐξησιν τοῦ βάρους 1000 κόκκων τῶν μαλακῶν.

### Σύνκρισις μεταξύ βάρους 1000 κόκκων καὶ βάρους ΗΙ

Α) Ἀνεξαρτήτως ποικιλίας. Ἀναπαραθέσωμεν τὰς ἀριθμητικὰς τιμὰς τοῦ μέσου ὄρου βάρους ΗΙ τοῦ σίτου ἐκ τῶν διαφόρων λιπάνσεων κατ' αὐξουσάν ἀριθμητικὴν σειρὰν πρὸς τὰς ἀντιστοίχους τιμὰς τοῦ βάρους 1000 κόκκων θὰ παρατηρήσωμεν ἐκ τοῦ κατωτέρω ὑπ' ἀριθ. 3 πίνακος :

ΠΙΝΑΞ 3 TABLEAU 3

Λιπάνσεις Fumures Βάρος ΗΙ Poids d'hl	$N_3K_6$	$N_3$	$N_6P_3$	$P_6$	$(N_3)P_3$	$(N_3N_3)P_3$	$N_3P_6K_6$
Λιπάνσεις Fumures β. 1000 κόκ. Poids de 1000 grains	$N_3$	$N_6P_3$	$P_6$	$(N_3)P_3$	$N_3K_6$	$(N_3N_3)P_3$	$P_3K_6$
Λιπάνσεις Fumures Βάρος ΗΙ Poids d'hl	$P_3K_6$	$N_3P_3K_6$	$N_3P_6$	$N_3P_3$	$N_3P_3K_3$	$P_3K_3$	$N_3K_3$
Λιπάνσεις Fumures β. 1000 κόκ. Poids de 1000 grains	$N_3P_3K_3$	$N_3K_3$	$N_3P_6$	$N_3P_3$	$N_3P_6K_6$	$N_3P_3K_6$	$P_3K_3$

Ἐπιπλέον τῆς μεταλλαγῆς θέσεως τῶν λιπάνσεων  $N_3K_6$  καὶ  $N_3K_3$  ποὺ σημαίνει ὅτι ὑπάρχει ἐντονος διαφορὰ δράσεως τῆς αὐτῆς λιπάνσεως ἐπὶ τῆς μεταβολῆς τοῦ βάρους ΗΙ καὶ βάρους 1000 κόκκων, αἱ ἄλλαι λιπάνσεις ἢ συμπίπτουν ἢ παράκεινται ἐπὶ τῆς αὐτῆς σειρᾶς.

Τοῦτο σημαίνει ὅτι ἡ δράσις τῶν λιπάνσεων εἶναι ὁμοίως ροῆς δηλ. ὑποβιβάζουν τόσο τὸ βάρος 1000 κόκκων ὅσον καὶ τὸ βάρος ΗΙ χωρὶς καὶ νὰ σημαίνῃ ὅτι λιπανοῖς τις ἐάν ἀριθμητικῶς αὐξάνῃ κατὰ μέσον ὄρον, τὸ βάρος ΗΙ ἀπαραιτήτως αὐξάνει καὶ τὸ βάρος τῶν 1000 κόκκων. Τοῦτο ἄλλωστε δύναται τις νὰ ἴδῃ εἰς τὴν ἀνωτέρω σειρὰν.

Β) Εἰς τοὺς μαλακοὺς σίτους. Εἰς τούτους ἐμφανίζεται ὁμοιογένεια δράσεως ὑποβιβαστικῆ μὲν εἰς τὰς λιπάνσεις  $N_3K_6$  καὶ  $P_6$  συγκρατοῦσα δὲ πλησίον τῆς τιμῆς τοῦ ἀλιπάντου ἢ αὐξάνουσα αὐτὴν εἰς τὴν λιπανοῖς  $N_3P_3$ . Εἰς πάσας τὰς ἄλλας λιπάνσεις δὲν ἐμφανίζεται ροὴ τις ὁμοιογενοῦς δράσεως αὐτῶν εἴτε πρὸς τὰ ἄνω εἴτε πρὸς τὰ κάτω τῆς τιμῆς τοῦ ἀλιπάντου σίτου.

Γ) Διὰ τοὺς σκληροὺς σίτους. Ἐάν παραθέσωμεν κατ' αὐξουσάν ἀριθμητικὴν τιμὴν τὸ βάρος ΗΙ καὶ τῶν 1000 κόκ. λαμβάνομεν τὸν ἀκόλουθον πίνακα 4 :

ΠΙΝΑΞ 4 TABLEAU 4

Λιπάνσεις Fumures Βάρ. ΗΙ Poids d'hl	$(N_3)P_3$	$N_6P_3$	$N_3K_6$	$N_3P_3$	$N_3P_6$
Λιπάνσεις Fumures β. 1000 κόκ. Poids de 1000 grains	$N_6P_3$	$(N_3)P_3$	$N_3K_6$	$P_3K_6$	$N_3P_6$
Λιπάνσεις Fumures Βάρος ΗΙ Poids d'hl	$P_6$	$N_3P_3K_6$	$N_3P_6K_6$	$N_3P_3K_3$	$P_3K_6$
Λιπάνσεις Fumures β. 1000 κόκ. Poids de 1000 grains	$P_6$	$N_3P_3$	$N_3P_3K_3$	$N_3P_3K_6$	$N_3P_3K_6$

Ἐκ τούτου βλέπομεν ὅτι μὲ μικρὰς μεταβολὰς θέσεως (ἐκτὸς τῆς λιπάνσεως  $P_3K_6$ ) ὅλαι αἱ λιπάνσεις, ἀκολουθοῦν τὴν αὐτὴν ροὴν δι' ὅτι ἀφορᾷ τὴν διαδοχὴν ἀλλήλων μὲ αὐξανόμενην τιμὴν τοῦ μέσου ὄρου τοῦ βάρους ΗΙ καὶ τοῦ βάρους τῶν 1000 κόκκων. Τοῦτο ὡς ἐλέχθη ἤδη χωρὶς νὰ σημαίνει ὅτι αὐξανόμενου τοῦ βάρους ΗΙ διὰ τινος λιπάνσεως συναυξάνεται διὰ ταύτης ἀναγκαίως, καὶ τὸ βάρος 1000 κόκκων.

Εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν λιπάνσεων  $(N_3)P_3$  καὶ  $N_6P_3$  παρατηρεῖται ὁμόρροπος ἀρνητικὴ δρᾶσις τόσον διὰ τὸ βάρος ΗΙ ὅσον καὶ διὰ τὸ τῶν 1000 κόκκων, ἐνῶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν  $P_6, N_3P_3K_6, N_3P_6K_6, N_6P_3K_6$ , καὶ  $P_6K_6$  παρατηρεῖται ὁμόρροπος θετικὴ δρᾶσις.

Εἰς τὰς ὑπολοίπους λιπάνσεις ἢ δρᾶσις εἶναι ἀσαφής.

Συνάγομεν ἄρα τὸ συμπέρασμα ὅτι διὰ τοῦς σκληροῦς σίτους αἱ ἄζωτοφωσφοροῦχοι λιπάνσεις μετὰ πολλοῦ ἄζωτου ἢ μετὰ νιτρικοῦ ἄζωτου διδομένου κατ' ἕαρ ἐλαττώνουν κατὰ μέσον ὄρον τόσον τὸ βάρος ΗΙ ὅσον καὶ τὸ βάρος τῶν 1000 κόκκων, ἐνῶ αἱ ἀπλᾶι φωσφοροῦχοι καὶ αἱ πλήρεις λιπάνσεις αὐξάνουν τοῦτο. Αἱ ὑπόλοιποι ἐξετασθεῖσαι λιπάνσεις δροῦν μᾶλλον ἀσαφῶς.

Ἐπὶ πλέον συνάγομεν ὅτι γενικώτερον ἢ αὐξήσις πού προκαλεῖται ἀπὸ τινος λιπάνσεις τόσον εἰς τὸ βάρος ΗΙ ὅσον καὶ τῶν 1000 κόκκων εἶναι πολὺ ἐντονωτέρα ἑκατοστιαίως εἰς τὸ βάρος 1000 κόκκων παρὰ εἰς τὸ βάρος ΗΙ.

Ἄν δὲ δεχθῶμεν ἔμμεσον ἐπίδρασιν τῶν μετεωρολογικῶν συνθηκῶν ἐπὶ τῶν σταθερῶν τοῦ σίτου φαίνεται ὅτι οἱ μαλακοὶ σῖτοι ὑφίστανται ἐκ τούτων πολὺ ἐντόνους μεταβολὰς δι' ὅ,τι ἀφορᾷ τὸ βάρος τῶν 1000 κόκκων καὶ ΗΙ, ὥστε νὰ δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι εἰς τοῦς σίτους τούτους πρῶτον στοιχεῖον τῆς ἐπιδράσεως εἶναι αἱ μετεωρολογικαὶ συνθήκαι καὶ δεύτερον ἢ λιπανσις, ἐνῶ διὰ τοῦς σκληροῦς καὶ οἱ δύο συντελεσταὶ παίζουν ἰσοδύναμον τοῦλάχιστον ρόλον ἐπὶ τῶν βαρῶν ΗΙ καὶ 1000 κόκκων.

**Σημασία τῶν συμβόλων τῶν λιπάνσεων** Τὰ σύμβολα σημαίνουν:

N ἄζωτον ἀμμωνιακὸν κατὰ σπορὰν

(N) ἄζωτον ὡς Ca  $(NO_3)_2$  ἢ Na

$NO_3$  κατ' ἄνοιξιν

(N)N ἄζωτον ἀμμωνιακὸν κατὰ σπορὰν καὶ νιτρικὸν κατ' ἄνοιξιν.

P Φωσφορικὸν ὄξυ ὡς  $P_2O_5$  δοθὲν ὡς ὑπερφωσφορικὸν λίπασμα κατὰ τὴν σπορὰν.

K Κάλι ὡς  $K_2O$  δοθὲν ὡς θεϊκὸν κάλι κατὰ τὴν σπορὰν.

Οἱ κάτωθι τῶν συμβόλων τιθέμενοι ἀριθμοὶ ὁμαίνουσι:

Χιλιόγραμμα N,  $P_2O_5$  ἢ  $K_2O$  κατὰ στρέμμα.

**Βιβλιογραφία.** Οἱ ἀριθμοὶ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 ἀναφέρονται εἰς ἐργασίας τῶν συγγραφέων δημοσιευθεῖσας εἰς τὸ περιοδικὸν

Zts. für Pflanzenernährung Düngung und Bodenkunde II Teil ἢ εἰς τὸ ἐπακολουθησαν αὐτὸ Zeits. f. Bodenkunde and Pflanzenernährung μεταξὺ τῶν ἐτῶν 1930—1940.

Οἱ ἀριθμοὶ 7,13,14,15 ἀναφέρονται εἰς τὰς ἐργασίας τῶν ἀναφερομένων συγγραφέων δημοσιευθεῖσας εἰς τὰ Annales Agronomiques ἢ εἰς τὰ extraits αὐτῶν κατὰ 1933—1945.

#### CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'INFLUENCE DE LA FUMURE SUR LE POIDS d'hl ET DE 1000 GRAINS DE BLE

par J. Katrakis, Directeur au Laboratoire Edaphologique a Salonique.

Pendant les années 1932, 1933, 1934 on a poursuivi l'étude de l'influence de diverses combinaisons d'engrais sur la qualité du blé.

Faute d'appareils pour l'étude de la qualité industrielle (extensimètre, farinographes etc) on s'est borné dans la détermination du poids d'hl et de 1000 grains, des échantillons provenant de nos champs d'expérience.

On expose ici l'action du facteur climatique et météorologique de l'année ayant l'influence prépondérante sur la qualité du blé produit de tous les autres facteurs comme celui de la variété de la nutrition etc.

D'une façon générale pour avoir une idée plus exacte du facteur fertilisation, il faut disposer d'un grand nombre de résultats provenant de divers sols, régions climatiques, années, pour que les nombres obtenus puissent subir aisément le traitement statistique.

On expose aussi, la méthode de travail, le nombre de cas examinés avec les diverses combinaisons de trois éléments N,P,K, (Tableaux 1 et 2 du texte), la méthode statistique employée ainsi que les résultats obtenus.

Pour bien se rendre compte de la réaction des engrais sur la qualité du blé puisque les chiffres obtenus provenaient de variétés et de régions différentes, on a pris pour chaque expérience la moyenne du témoin 100 et calculé ceux de fumures pour cent du témoin.

On a étudié séparément l'action de la fumure ;

a) Indépendamment de variété.

b) Sur variétés de blé tendre.

c) Sur variétés de blé dur.

D'après les tableaux 2, 4 et 5 pour le poids d'hl on conclue que :

a) **Indépendamment de variété**: toutes les fumures surtout les  $N_3K_6, N_3$  et  $N_6P_3$ , avec une sûreté mathématique, baissent le poids d'hl.

b) **Pour les blés tendres** : On a eu les mêmes résultats.

1. Dans les tableaux tu texte signifie N=Azote comme  $(NH_4)_2 SO_4$ , P= $P_2O_5$  comme super, K = $K_2O$  comme  $K_2SO_4$  (N)=azote comme Ca) $NO_3$ , fumure de couverture.

Les nombres signifient kilogrammes are de l'élément ff

C'est pour les N3K6, P6, N6, P3, et P3K6 que cette action était la plus intense et pour les N3P3K3 et N3P3 la plus médiocre.

c) *Pour les blés durs*: Les (N3) P3 et N6P3 exercent une petite baisse mais pas sûre. Les fumures complètes N3P3K3, N3P6K6, N3P3K3 et la P3R6 portent une hausse assurée (D)2m).

Du tableaux 3, 4 et 5 pour le poids de 1000 grains on signale que :

a) *Indépendamment de variété* : C'est la fumure N3 qui donne une baisse sûre. Les N3P6, N3P3, N3P6K6, N3P3K6, P3K3 surtout les trois dernières donnent une hausse.

L'influence des autres fumures n'est pas assurée.

b) *Pour les blés tendres* : Les P6 et N3K6 exercent avec certitude une action négative, tandis que la N3P3 une action positive. La probabilité de l'action des autres fumures est moins que 85 %.

c) *Pour les blés durs* : Le traitement N6P3

influe négativement tandis que les N3K6, P3K6, N3P6, P6, N3P3, N3P3K3, N3P6K6, N3P3K6, surtout les dernières influent positivement.

En disposant les valeurs de nos déterminations par ordre numérique croissant on voit du tableau N° 3 que indépendamment de variété, l'influence de divers traitements de fertilisation tant pour le poids d'hl que pour les 1000 grains est du même cours.

Du tableau N° 4 pour *les variétés dures* ce sont les traitements (N3) P6 et N6P3 qui exercent une action négative tant pour le poids d'hl que pour le poids de 1000 grains. Les fumures complètes P6 et P3K6 influent positivement.

Pour *les blés tendres* on ne voit pas une tendance d'action, excepté les traitement P6 et N3K6 avec action négative et celle de N3P3K6 N3P6 et N3P6 avec une action positive.

(De la Section biochimique du Laboratoire Edagologique Central directeur J. Papoutso-poulos).

## Η ΟΙΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ

[ΚΑΙ ΙΔΙΑΙ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ, ΡΩΜΑΙΩΝ ΚΑΙ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ]

ὑπὸ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΚΙΣΣΟΠΟΥΛΟΥ, Χημικοῦ

(Συνέχεια ἐκ τοῦ προηγουμένου τεύχους)

### ΜΕΡΟΣ ΠΕΜΠΤΟΝ

### ΑΜΠΕΛΟΙ ΚΑΙ ΣΤΑΦΥΛΑΙ

### ΑΜΠΕΛΟΛΟΓΙΚΗ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

#### I.—ΑΜΠΕΛΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Ἑτυμολογία τῆς λέξεως Ἄμπελος**.—Πιθανῶς ἐκ τοῦ ἀμπί (Αἰολ. ἀντί ἀμφί) καί τῆς ρίζης ΕΛ, ἣτις φαίνεται ἐν τῷ ἐλίσσω, ἐλίξ κτλ.
2. **Ἄμπελοι**.—Οἱ ἀρχαῖοι ὠνόμαζον Ἄμπέλους ὠρισμένα τινὰ φυτὰ ἔχοντα τὴν ἰκανότητα ν' ἀναρριχῶνται, νὰ ἔρπωσι, νὰ ἐλίσσωνται καὶ ἰδίως νὰ συμπλέκωνται μεταξύ των ἢ καὶ μετ' ἄλλων φυτῶν. Ἐξ ὄλων τῶν τοιούτων φυτῶν ὅμως ἡ κατ' ἐξοχὴν Ἄμπελος τῶν ἀρχαίων ἦτο ἡ Ἄ. ἡ οἰνοφόρος ἡ ἡμερος, ἡ ἐνδιαφέρουσα τὴν οἰνοποιεῖαν.

#### A.—ΑΜΠΕΛΟΣ Η ΟΙΝΟΦΟΡΟΣ Η ΗΜΕΡΟΣ (Vitis vinifera).

- α) **Συνώνυμα**: Ἄμπελος βοτρυφόρος, Ἐλινος, Ἡμερίς, Οἰνάς, Οἶνη (τὸ καὶ ἀρχαιότατον ἰνδοευρωπαϊκὸν ὄνομα τῆς Α. φοῖνη καὶ λατ. Vineae), Υἱή—Ἄμπέλιον, Ἄμπελις (ἡ νεαρὰ Ἄ.).
- β) **Γένη ἢ Εἶδη**: Ἐκ τῆς μακραίωνος καλλιέργειας τῆς Ἄ. εἰς διαφόρους τόπους καὶ χώρας παρήχθησαν πλεῖστοι ὅσοι διαφοραὶ ἢ ποικιλίαι, ἃς οἱ ἀρχαῖοι ὠνόμαζον γένη ἢ εἶδη. Διέκρινον δὲ ταῦτα εἰς ἀγενεὶ ἢ ἀσθενῆ, γενεαῖα ἢ εὐγενῆ, δύστροφα, ἐπιλεκτά, εὐθαλῆ, εὐτροφα, εὐτραφῆ, θερμά, ἰσχυρά, λεπτά, λιπαρά, ξηρά, πολυκαρπα, πυκνά, στερεά, ὑγρά, ὑδαρῆ, φίλυδρα, ψυχρά κτλ. Τὰ εἶδη ταῦτα ἦσαν ἀπειράριθμα (Virg. G. II 103—Col 3.2) διὸ καὶ ὁ Θεόφραστος λέγει «Ὅσα χωράς ἢ γῆς εἶδη τὸ σαῦτα καὶ ἄμπελων εἶναί». (Αἴτ. 4.11.6.—Ἰστ. 2.5.7). Ἐκ τῶν ἀπειραρίθμων ὅμως τούτων εἰδῶν μόνον ἐπιλεκτὰ τινὰ ἐκαλλιεργοῦντο εἰς διαφόρους χώρας (ἴδε κατωτέρω κατάλογον).
- γ) **Περιγραφή τῆς Ἄμπελου**.
  - 1.—**Μέρια**: τὰ μέρη, τὰ ὄργανα (Ρίζα, Βλαστοί, Κλήματα, Φύλλα, Καρπὸς κτλ.).
  - 2.—**Ρίζα**: ὡς νῦν—Ριζιον, Ριζιον ἢ μικρὰ—Πυθμῆν, Ριζωμα: τὸ σύνολον τῶν ριζῶν,
  - 3.—**Κλήμα, Πρέμνον, Πρέμνος, Στέλεχος, Στύπος**: ὁ κορμὸς, τὸ κν. κούρβουλο—Στέλεχος: τὸ κάτω ἰδίως

- μέρος του πρέμνου.—**Έδρα**: το κατώτερον μέρος του στελέχους, ή βάσις τής "Α.—**Πρώρα**: το άνω και πρόσθιον μέρος του πρέμνου—**Βραχίονες**: αί εξέχουσαι διακλαδώσεις του πρέμνου.
- 4.—**Έλενοί, Έλινοι, Κλήματα, Κληματίδες, Οίναρα, Οίναρίδες, Σπάκια**: οί κλάδοι κν. κληματόβεργες, κληματοίδες—**Μόσχος**: ό μικρός νέος κλάδος—**Άκρμών**: ό μικρός κλάδος και ίδια ό τελευταίω εις μικροτέρους κλαδίσκους.—**Οφθαλμοί**: τά κν. μάτια (ό Θεοφρ. λέγει «δ, τι δ ζος έν τοίς ἄλλοις δ φ θ α λ μ ό ς έν τ η ἰ ἄ μ π έ λ ω») —**Όλοσχος, Όρεσχάς, Όσχη, Όσχος, Όσχη, Όσχος**: κληματαίς μετά τών φύλλων και τών βοτρύων.—Και τά κλήματα εἶναι: **έρυθρά, λεία, μειυκία** (τά έχοντα κλειστούς όφθαλμούς), **μειουρίζοντα ή μουριζόντα** (κολοβά), **ναρθηκώδη** (όμοια πρός τό φυτόν Νάρθηξ), **πλατέα, στρογγύλα, στερέα, τραχέα, άραιόφθαλμα, πολυόφθαλμα, πυκνόφθαλμα** κτλ.
- 5.—**Ξύλον** (πρέμνου, κληματίδων, ριζών) ώς νύν—**Έγκάρδιον, Εντεριώνη, Καρδία, Μητρα, Μυελός** ή ψίχα, τό έσώτερον μέρος του ξύλου.
- 6.—**Λόπος, Λοπός, Φλοιός, Φλοΰς**: ή φλούδα τό έξωτερικόν περιβλήμα του πρέμνου, τών κλημάτων, τών ριζών.—Και ό φλοιός εἶναι: **άσαρκος, διερρωγός, ινώδης, δυσπεριαίρετος** (ό δυσκόλως ή εύκόλως άφαιρούμενος).—Και ή "Α εἶναι: **πολύλοπος** (δια πολλών φλοιών κεκαλυμμένη), **ρηξίφλοιος** ή **φλοιοραγής** (έχει φλοιόν διερρωγότα).
- 7.—**Βλάστη, Βλάστημα, Βλαστός, Έμβλάστημα, Έκφυμα, Καυλίον**: τό κν. βλαστόρι—**Άμπελάνη, Οίναθάριον, Οίνάνη, Οίναθίς**: ό πρώτος άνθοφόρος βλαστός.—**Έρνος, Νεόπους**: ό νέος και τρυφερός βλαστός.—**Προεφθαλίς**: τό πρώτον έκβλάστημα νέου κλήματος.—**Παραβλάστη, Παραβλάστημα Παραφυάς**: ό από τής ρίζης βλαστός, τό κοιν. παραβλάσταρο.
- 8.—**Οίναρον, Οίνον, Οίνον, Φύλλον, Φύλλος, Φυλλίς, Φύλλωμα**: τό σύνολον τών φύλλων—**Πρανές, Πρηνές**: ή κάτω έπιφάνεια του φύλλου.—**Υπτιον**: ή άνω έπιφάνεια του φύλλου.—**Ίνες, Σάρες, Χυλός, Φλοιός**: τά συστατικά του φύλλου, ώς νύν—**Μίσχος**: τό κοιν. κοτσάνι του φύλλου.—**Οίνάνη**: ό άραιός και λεπτεπίλετος χνούς του φύλλου.—**Έριον**: ό πυκνός χνούς του φύλλου.—Και τό φύλλον εἶναι: **πλατύ, χριστόν, έμμισχον, μακρόμισχον, χνεώδες, έριώδες, έριαχθές** (τό έχον πάρα πολύ και μακρόν έριον) κ.τ.λ.
- 9.—**Έλιξ, Όστλιγγιον, Όστλιγγίς**: ή κοιν. ψαλίδα ή το όργανον δι' ού συμπλέκεται τό κλήμα μετ' άλλου κλήματος ή μεθ' οιοδήποτε στήριγματος. (Η συμπλοκή ή προσάρτησις αΰτη έκαλείτο **άντίληψις**).
- 10.—**Άμπελάνη, Άνθος, Οίνάνη**: τό άνθος—**Κάλυξ**, ό, ή **Οίνάνη**: ό σημ. κάλυξ—**Χνούς**: τό έπί του άνθους χνούδι.—Και τό άνθος εἶναι **χνεώδες**.
- 11.—**Ό Καρπός** (Ίδε περαιτέρω).

δ) Φυσιολογία τής Άμπέλου.

- 1.—**Ριζοβόλησις, Ριζοφυΐα**: τό φύειν ρίζας.—**Άντίληψις, Ριζώσις**: τό ριζοϋσθαι
- 2.—**Βλάστησις, Έμβλάστησις**: τό φύειν βλαστούς, φύλλα, κλάδους.—**Εΰβλαστεια, Εΰβλαστία**: ή ταχεία και άφθονος βλάστησις—**Όψιβλαστία**: ή δψιμος βλάστησις—**Πολυβλαστία**: ή ζωηρά βλάστησις.—**Πρωΐβλαστία**: ή πρώιμος βλάστησις.—**Κρειττωσις, Υλομανία**: ή παρά φύσιν βλάστησις, δ. δ. ή παραγωγή άφθόνων φύλλων και άγόνων κλημάτων κν. πολυκλαδία (Νόσος).—**Άμβλωσις**: ή φθορά τών όφθαλμών.—Και ό βλαστός εἶναι: **Άσθενής, έπιτήδειος** (ό ώφέλιμος), **εύγενής** (ό γόνιμος), **εύδαλής** (ό άκαμαίος).—Και ή κληματις εἶναι: **Άμεινή** (άδύνατη, καχεκτική), **άπήρωτος** ή **άσινής** (ή μη βεβλαμμένη), **γενναία** ή **στιβαρά** (ή άκαμαία), **πεπρωμένη** (ή βεβλαμμένη και άκατάλληλος πρός καρπογονίαν), **ύγιής**.
- 3.—**Φυλλοβολία, Φυλλοβόλησις, Φυλλόρροια**: ή πτώσις τών φύλλων.
- 4.—**Άνθησις, Κυπριζμός**: ή παραγωγή άνθών.—**Προάνθησις**: ή πρό του καιρού άνθησις ή πρώτη άνθησις.—**Άπανθησις**: ή πτώσις του έξωτερικού περιβλήματος ή στεφάνης του άνθους.
- 5α.—**Καρπογονία, Καρποτοκία, Καρποφορία**: ή παραγωγή καρπού.—**Εΰκαρπια, Εΰφοριζ, Πολυφορία**: ή άφθονος παραγωγή καρπού.—**Όψικαρπία**: ή δψιμος καρποφορία—**Πρωΐκαρπία**: ή πρώιμος καρποφορία—**Άγονία, Άκρπία, Άφορία**: τό μη φέρειν καρπόν συνεπέια κρειττώσεως ή ροάδος (Νόσος).—**Ροάς**: ή πτώσις, ή ροή του καρπού πρό πάσης ώριμάνσεως (Νόσος).
- 5β.—**Άδρσις, Άδρυνσις, Εκπεψις, Πέπανσις, Πέψις**: ή ώριμάνσις του καρπού.  
Και ή "Αμπελος:
- 1.—**Ριζοΰται, ριζοβολεί, ριζοφυεΐ**.—Και εἶναι **ριζοβόλος, ριζοφυής**.—Και **μεταλαμβάνει** τροφής (έκ του έδάφους δια τών ριζών) παραλαμβάνει τά δι' αΰτην θρεπτικά συστατικά έκ του έδάφους.
- 2α.—**Βλαστῶ, βλαστάνει, βλαστει, βλαστοφυεΐ, έμβλαστάνει, έμβλαστει, Εΰβλαστει, Όψιβλαστει—Πρωΐβλαστει**.—Και ή "Α. εἶναι: **Βλαστητική, βλαστική—Εΰβλαστής, εΰβλαστος—Όψιβλαστής, όψιβλαστος—Πολυβλαστῆς—Πρωΐβλαστής, πρωΐβλαστος**.
- 2β.—**Έγκληματοΰται, εκκληματοΰται, κληματοΰται**: πληροΰται κλημάτων.—**Εΰκλη:ατει, ήβῶ, σφριγῶ** έχει σφριγώντα κλήματα.—**Πολυκληματει**: έχει πολλά κλήματα.—**Καθυλεμανει, κρειττοΰται, τραγῶ ύλομανει**: αύξάνεται καθ' υπερβολήν εις κλήματα και φύλλα χωρίς να καρποφορή (Νόσος).—Και εἶναι ή "Α.: **Εΰκλήματος, ήβή, μάχλος, ύβριστηκή—Πολυκλήματος**.—**Έπίτραγος, θυμάλωψ, τραγῶσα, ύλομανοΰσα, ύλομανής**: ή κν. άκαμάτα (Νόσος).
- 2γ.—**Φυλλάξει, φυλλοφυεΐ**: φύει φύλλα.—**Φυλλοφερει**: έχει φύλλα.—Και εἶναι ή "Α.: **Άεΐφυλλος ή ά.ιθαλής** (Ίδε σχόλιον).
- 3.—**Φυλλοβολει, φυλλορροει, φυλλοχοει**.—Και εἶναι ή "Α.: **Έπετειόφυλλος** (κατ' έτος άποβάλλει τά φύλλα αΰτης) —**Φυλλοβόλος**.
- 4.—**Άνθεΐ, έξανθει**: παράγει ή έχει άνθη.—**Όφιανθει**: άνθει άργά.—**Προαιθεΐ**: άνθει πρό του καιρού—**Άπανθεΐ**: παύεται άνθοΰσα.—Και εἶναι ή "Α.: **Όφιανθής, —Πρωΐανθής**.
- 5α.—**Βοτρυοΰται, ζωοφορει, καρπογονει, καρποτοκει, καρποφορει, καρποφυεΐ, φερει**: παράγει καρπόν—**Έπετειοφορει**: παράγει καρπόν καθ' έκαστον έτος.—**Καλλικαρπει**: φέρει καλόν καρπόν.—**Εΰκαρπει**: παράγει πολύν και καλόν καρπόν.—**Άχθοφορει, πολυκαρπει, πολυφερει**: έχει πολύν καρπόν.—**Υπερκαρπει**: καρποφορει εις υπερβολήν.—**Μαινεται**: δέν παύεται καρποφοροΰσα διαρκώς (Ίδε σχόλιον)—**Όψικαρπει—Πρωΐκαρπει**.—**Άκαρπει**: δέν παράγει καρπόν (Νόσος).—Και εἶναι ή "Α.: **Καρπογόνος, καρπεφόρος, —Αριστάφυλος, έριστάφυλος, εΰβοτρως, εΰκαρπος, εΰστάφυλος, εΰφορος, ζάφορος, καρπεβριθος, καρπομανής, πολυβοτρως, πολυκρπος, πολυστάφυλος, πολυφόρος**: ή παράγουσα πολύν ή άφθονον καρπόν.—**Μεγαλοστάφυλος** ή **μικρόβοτρως**: ή έχουσα μεγάλας ή μικράς σταφύλας.—**Έπετειόκαρπος, έπετειοφόρος—Μαινομένη** (Ίδε σχόλιον).—**Όψικαρπος, όψιφόρος—Πρωΐκαρπος—Υπερινος**: ή έξηντλη-

μένη εκ της μεγάλης καρποφορίας.—**Άγονος, άκαρπος, ακήρωτος, άφορος** ή μη παράγουσα καρπόν (Νόσος).

5β.—**Άδρύνει, εκπεπαινεί, έξαδρύνει, καταπεπαινεί, λεπάζει, πεπαινεί, πέσει, πέττει** (τόν καρπόν) ώριμάζει τόν καρπόν.—**Τελεόκαρπει, τελειογονεί, τελειοκαρπει, τελεσφορεί** παράγει τέλειον καί ώριμον καρπόν.—**Όμφκίξει** έχει άωρον καρπόν.—**Καταρρέει, ψινάζει, ψίνεται** άπορρίπτει τόν καρπόν πριν νά ώριμάση (Νόσος).—Και είναι ή **“Α.: Καρποτελή, καρποτρόφος, τελειογόνος, τελεόκαρπος, τελειόκαρπος, τελειοκαρπος, τελεσφόρος**; ή φέρουσα τόν καρπόν εις πλήρη ώριμότητα.—**Όριόκαρπος**; ή έχουσα καρπόν ώριμον.—**Καταρρέουσα, κάτηρυς, ρυάς, ψινάς**; ή άπορρίπτουσα τόν καρπόν πρό της ώριμάνσεως (Νόσος).

**Γ'Αείφυλλος ή άειθαλής.**—Ο Θεόφραστος (Ίστρο 1.3.5·1.9.5) και ο Βάρων (1.7) αναφέρουσιν ότι εν Έλεφαντίνη (νήσος του Νείλου εις τά όρια Αιγύπτου και Αιθιοπίας, τό σημ. ονομαζόμενον Γεζιρέτ Ασσουάν ή Έλ-Γεζιρέτ) αι άμπελοι δέν ήσαν φυλλοδόλοι άλλ' ότι έφερον φύλλα διαρκώς.—**Α. Μαινομένη:** Ο Άριστοτέλης (Περί θαυμασίων άκουσμάτων 161) γράφει: «Περί Λιθύην άμπελόσ έστιν ήν καλοϋσι μαινομένην ητινες, ή των καρπων τους μεν πεπαινεί, τους δ' όμφακώδεις έχει, τους δ' ανθοϋντας και βραχύντινα χρόνον». Και ο Θεόφραστος επαναλαμβάνει (Αιτ. 1.18.4) «ετερον δε (γένος) και τότων άμπελων των μαινομένων καλουμένων, αΐ ού μόνον βλασταίνουσιν αλλά και πέττουσι και ανθοϋσι και δοτρυϋνται και ού δύνανται τελειοϋν»].

[**Πηγαί:** Άέτιος—Αθήναιος—Άνθολ. Π.—Άριστοτέλης—Γαληνός—Γεωπονικά—Διοσκορίδης—Ετυμολ. Μ—Ευστάθιος—Ζωναράς—Ηρόδοτος—Ήσιόδος—Ήσύχιος—Θεόκριτος—Θεόφραστος—Ίπποκράτης—Μοίρις—Νίκανδρος—Ξενοφών—Όμηρος—Όρειβάσιος—Παλαιά Διαθήκη (Μεταφρ. Έβδομήκοντα)—Παύλος Αιγίν.—Πλούταρχος—Πολυδεύκης—Σουΐδας—Στραβών—Φίλων—Φώτιος—Columella—Jsidorus—Plinius—Varro—Virgilius.

**Βοηθήατα:** Γενναδίου Π. (Λεξ. Φυτ)—Λεξικά—Άρχ. Έλλ. Γλώσσης (Liddell και Scott—Pape—Έρρίκου Στεφάνου «Θησαυρός» κτλ.)—Δουκαγγίου (Γλωσσάριον).]

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ

### ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΜΠΕΛΟΥ ΤΗΣ ΟΙΝΟΦΟΡΟΥ

#### ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΥΠΟ ΤΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ

[Έν τῷ καταλόγῳ τούτῳ αναγράφονται: α) διά **παχέων και άραιών** στοιχείων τά όνόματα των ποικιλιών ών ο καρπός ήτο κατάλληλος προς παρασκευήν οίνου. β) διά **παχέων** στοιχείων τά όνόματα των ποικιλιών ών ο καρπός ήτο μάλλον εθανός (κοιν. φαγώσιμος) ή και διατηρήσιμος.]

#### I.—ΠΟΙΚ. ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΑΙ ΕΝ ΑΙΓΥΠΤῶ

**Αιθάλη, Αϊθαλος** (Π. μέλαινα)—**Άλεξανδρινή** (Η σταφυλή μικρόραξ. Τό γίγαρτον πολύ μικρόν και μαλακόν).—**Έκβολός** (Η σταφυλή έκτροφική).—**Θασία** (Η ελληνική Θασία).—**Μαρεωτική, Μαρεωτίς** (Η σταφυλή λευκή, μικρόραξ και εϋστομος. Ο οίνος κάλλιστος, λευκός, ήδύς, εϋπνους, εϋανάδοτος, λεπτός και διουρητικός).—**Πεύκη** (Π. λευκή).—**Σωχίς—Ταινιωτική** (Αι σταφυλαί υπόχλωροι. Ο οίνος υπόχλωρος, λιπαρός, ήδύς, άρωματώδης, ελαφρός και υπόστυφος).

[**Πηγαί:** Άθην. Α 33 d—f—Ήσύχ. εν λ.—Πολύτ. 6. 82—Col 3. 2—Pl 14.4.15· 14.4.19· 14.7.9· 14.9.2· 14.22.2—Virg 2.91].

#### II.—ΠΟΙΚ. ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΑΙ ΕΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΑΣ ΧΩΡΑΣ

**Άβούβαστος, Άβούμαστος** (Πιθανώς ή Άμαμάξυς ή έν Κρήτη ή Βούμαστος).—**Αιγία** (Η του Αιγίου της Άχαΐας).—**Αιγυπία** (Ίδε Σωχίς).—**Αιζασία**.—**Άλεξανδρινή** (Έν Τρωάδι. Ίδε εις Π. έν Αιγύπτῳ).—**Άλθηφιάς** (Π. έκλεκτή και άρχαιοτάτη έν Άργολίδι).—**Άλωπέκεως, Άλωπέκειος, Άλωπεκίς** (Η σταφυλή όμοία ούρα άλώπεκος. Ίσως ή σημ. Άλεποϋ).—**Άμαμάξυς, Άμαμάξυς** (Π. καλλιεργουμένη άποκλειστικώς υπό μορφήν άμαμάξυος δ.δ. κληματαριάς).—**Άμέδυστον** (Π. μέλαινα. Ο οίνος πολύ άδύνατος).—**Άμιναία, Άμιννιος ή μεγαλυτέρα ή Άμιννιον τό μεγαλύτερον** (Π. έκλεκτή, άρχαιοτάτη και πολυφόρος έξ ής παρήγοντο οίνοι περίφημοι. Έκαλλιεργείτο έν Έλλάδι Συρία, Βιθυνία, Σικελία και Ίταλία).—**Άμιναία ή μικρά ή Άμιννιον τό μικρόν** (Π. εφάμιλλος της προηγουμένης).—**Άμιναία ή Σύρα ή Συριακή** (Π. μέλαινα. Ίσως τό σημ. Συρίκι μαϋρο).—**Άνθηδονιάς** (Π. έκλεκτή και άρχαιοτάτη έν Άργολίδι).—**Άργήτης** ο (έξυπ. βότρυς άργής ή άργός δ.δ. λευκός, στίλβων, λαμπρός. Π. δύο διάφοροι. Μεγάλη και μικρά. Ο οίνος άριστος).—**Άρκαδική** (Π. καλλ. έν Ήραία ή Ήρακλεία της Άρκαδίας. Ο οίνος, κατά τόν Θεόφραστον, «τ οϋς μεν άνδρας εξίστησι, τας δε γυναϊκάς άτέκνους ποιεί»).—**Άσπενδία, Άσπένδιος** (Πιθανώς ή έξ Άσπένδου της Παμφυλίας. Ο οίνος δέν έχρησιμοποιείτο κατά τας Ιεροτελεστίας. Τήν σταφυλήν δέν έθιγον ποτέ τά πτηνά).—**Άφυταίος** (Π. Θρακική).—**Βασιλική ή μεγάλη** (Π. έκλεκτή έν Δυρραχίῳ).—**Βιβλία ή Εϊλσός** (Έκλεκτή έν Σικελία).—**Βιβλίνη, Βιμβλίνη, Βυβλία, Βυβλίνη, Θρακία, Ναξία** (Π. έκλεκτή και άρχαιοτάτη έν Θράκη και Νάξῳ. Ο οίνος έκλεκτός και περίφημος).—**Βολωνή** (Ίδε Βωληνή).—**Βούμαστος, Βούμαστος** (Λευκή και μέλαινα. Η σταφυλή ήτο διπλή και είχε τό σχήμα και τό μέγεθος μαστοϋ βοός).—**Βωληνή, Βωλινή, Βολωνή, Βολωνή** (Π. πρωϊκαρπος έν Βιθυνία. Ο βότρυς μέγας και σχεδόν πηχυαίος. Αι ράγες λευκαί, διαυγείς, άδραϊ, στρογγύλαι. Οι κρεμαστήρες λιαν έπιμήκεις. Ο οίνος χρηστός).—**Βυβλία, Βυβλίνη** (Ίδε Βιβλία).—**Δακτύλι:** (Αι ράγες μήκους, πάχους και σχήματος δακτύλου).—**Διονυσιάς** (Ίδε Πράμνειος).—**Δίφορος ή Σμυρναϊκή** (Έφερε καρπόν δις τοϋ έτους—Var. 1. 7).—**Δρακόντιος, Δρακόντιον** (Π. έκλεκτή, εφάμιλλος της Άμιναιας).—**Δρόσαλλις, Δροσαλλίς** (Έν Βιθυνία. Η σταφυλή μικρά και πυκνορράξ. Π. παραπλησία τη Άμιναία).—**Έδανη—Εϊλσός** (Ίδε

Βιβλία.)—**Ἐλαέος**, **Ἐλάεως**—**Ἐλαισοάμυξις**—**Ἐσπερίος** (Πιθανῶς ἢ Ἀμάμαξος).—**Ἐὐγένιον**, **Ἐὐγένιος** (Δύο διάφοροι ἔκλεκται Π. διακρινόμενοι διὰ τὴν ὠραιότητα καὶ τὴν ποιότητα τῆς σταφυλῆς.)—**Θασία** (Π. ἐπισημοτάτη, καλλιεργουμένη πολλαχού καὶ ἰδίᾳ ἐν Θράκη, Κρήτη, Θάσω καὶ Αἰγύπτῳ. Ἡ σταφυλή μικρόρραξ καὶ γλυκυτάτη. Ὁ οἶνος ἐκλεκτὸς καὶ περίφημος.)—**Θηριακή** (Π. σπουδαιοτάτη. Ἡ σταφυλή καὶ ὁ οἶνος ἐχρησίμευον καὶ ὡς ἀντίδοτον κατὰ δῆγματος ὀφθαλμοῦ. Ὁ Φλωρεντῖνος λέγει «εἰς ἠδυνόιναν δὲ πασῶν ἀδηρίτως καλλιῶν ἢ Θηριακή, ἢ Δημόκριτος καὶ τῷ ὑγιεινῷ καὶ τῇ καλλιοινίᾳ μαρτυρεῖ. Ἐχει δὲ τὸ κλήμα φύσει λεπτόν καὶ ἀσθενές» Γεωπ. 5.2.19. Ἡ Π. αὕτη ἴσως εἶναι τὸ σημ. ἐν Κρήτῃ Ἰσθμῷ.)—**Θρακία** (Ἰδε Βιβλίην).—**Θρινία** (Ἐν Κρήτῃ).—**Ἰερά** (Ἰδε Πράμνειος).—**Ἰππουρις** (Ἡ σταφυλή ὁμοία ἵππου οὐραῖ).—**Ἰπώνειος**, **Ἰπώνιος** (ἔξυπ. βότρυς. Π. ἐκλεκτὴ ἐν Ρόδῳ ἐφάμιλλος τῆς ἐν Ἀττικῇ Νικοστρατίας. ἴσως ὁ σημ. Ροδίτης).—**Κάδουσα**—**Κανθάρεος**, **Κανθάρεως**, **Κανθάριος**—**Κάπνεος**, **Κάπνεως**, **Καπνίας**, **Κάπνιος**, **Κάπνιος** (Π. ἀρχαιοτάτη. Αἱ σταφυλαὶ εἶχον τὸ χρῶμα τοῦ καπνοῦ).—**Κερκυραία** (Π. λευκὴ καὶ λιπαρά).—**Κερυνιακή** (Ἐν Κερυνίᾳ τῆς Ἀχαΐας. Κατὰ τὸν Θεόφραστον «ὁ οἶνος ἐξαμβλοῦν ποιεῖ τὰς ἐγκύμονας κῶναί κύνες φάγασι τῶν βοτρυῶν ἐξαμβλοῦσικαὶ αὐταί»—Θεοφρ. Ἰστ. 9.18.10).—**Κορώνεως** (Ἡ σταφυλή εἶχε τὸ μέλαν χρῶμα τῆς κορώνης δ. δ. τοῦ κόρακος. ἴσως ὁ σημ. Μαυροκόρακος).—**Κρήσα** ἢ **Κρητική**—(ἴσως τὸ σημ. Κρητικόν).—**Κυδωνίτις** (Ὁ καρπὸς παρεμφερὴς κυδωνίῳ).—**Κυπριακή** (Π. ἐκλεκτὴ ἐν Κύπρῳ).—**Λαγεία**, **Λάγεις**—**Λεπίθραξ** (Ράγες λεπταὶ καὶ τὰ γίγαρτα πολὺ μικρά).—**Λευκοθρακία** (Ἐν Βιθυνίᾳ. Βότρυς ἐπιμήκης. Ράγες ἰσοπαχεῖς, τροχοειδεῖς, λιπαραὶ, ὑπέρυθροι. Τὸ κλήμα ἐρυθρόν. Ὁ οἶνος κάλλιστος).—**Λημνία** (Ἡ ἐκ τῆς νήσου Λήμνου).—**Λιβάνιος** (Ὁ οἶνος εἶχε τὴν ὄσμην λιβανωτοῦ καὶ ἐχρησιμοποιεῖτο ἰδίᾳ εἰς τὰς ἱεροτελεσίας).—**Λιβυσα**, **Λιβυκή** (Ἡ ἐκ Λιβύης).—**Λυκία** (Ἡ ἐκ Λυκίας τῆς Μικρασίας. Ἡ σταφυλὴ μέλαινα καὶ λίαν στυπτική).—**Μαλβαζία** (Ἰδε κατωτέρω σχόλιον).—**Μαρωτική**. **Μαρωτίτις** (Ἰδε εἰς Π. ἐν Αἰγύπτῳ).—**Μαρωνεία** (Π. ἐκλεκτὴ καὶ ἐπίσημος ἐν Θράκῃ. Ἐκαλλιεργεῖτο πολλαχού τῆς Ἑλλάδος. Ὁ οἶνος ἐκλεκτὸς καὶ περίφημος).—**Μεγάσφυρος** (Ἐν Κνίδῳ).—**Μεθύσεως**, **Μεθύσιον**—**Μελανδανέως**,—**Μελιηρίς**, **Μελιηρόν** (ἴσως ἢ σημ. Γλυκερήθρα).—**Μελίνεως**—**Μεροΐτις**, **Μεραΐτης** (Πιθανῶς ἢ ἐκ Μερῶς τῆς Αἰθιοπίας. Π. ἐκλεκτὴ ἐν Βιθυνίᾳ «ἢ σταφυλὴ αὐτῆς πρὸς βρωσιν ἠδίστη καὶ νεκταρωδὴς ἐστίν, ὡς καὶ τὰς μελίσσοσας ἐπινέμεσθαι πρὸς τὴν ταύτην τροφήν... Ἔστι δὲ καὶ πολυπόρος σφόδρα, ὡς κατὰ παντὸς τοῦ στελέχους βότρυας φέρειν, καὶ αὐτοὺς στρογγυλοειδεῖς, τὰς δὲ ῥάγας διειδεῖς, ὡς διαφαίνεσθαι ἐναργῶς τὰ γίγαρτα καὶ τοὺς ὑμένας τοὺς δὲ κρεμαστέρας, τοὺς μετεωρίζοντας τὸν βότρυν, ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ σκληροὺς καὶ ἐξυλώδεις ἔχουσα». Γεωπ. 5.2.10.—Ἐκ ταύτης παρεσκευάζοντο ἐκλεκτοὶ καὶ περίφημοι οἶνοι).—**Μόργιον**—**Ναξία** (Ἰδε Βιβλίην).—**Νικοστρατεία**, **Νικοστράτειος**, **Νικοστρατία** (Π. ἐκλεκτὴ ἐν Ἀττικῇ. Ἡ σταφυλὴ ἔδανη καὶ περίφημος διὰ τὴν ὠραιότητα καὶ γλυκύτητα αὐτῆς ἴσως ὁ σημ. Ροδίτης).—**Οἰνότη**—**Ὀνόπη** (Π. μέλαινα).—**Ὀρθάμπελος** (Π. παράγουσα ἔδανὰς σταφυλάς. Ἐκαλλιεργεῖτο δὲ μόνον ὀρθὰ καὶ ἀνευ ὑποστηρίξεως).—**Παιδοβάτιον**—**Πελλαία** (Ἡ σταφυλὴ φαϊόχρους)—**Πελμηρίς**—**Περγαία** (Ἡ ἐκ Πέργης τῆς Παμφυλίας ἐν Μικρασίᾳ).—**Πετραία**—**Πράμνειος**, **Πραμνία**, **Πράμνιος**, **Διονυσία**, **Ἰερά** (Π. μέλαινα λίαν ἐπίσημος καὶ ἀρχαιοτάτη. Ἐκαλλιεργεῖτο ἰδίᾳ ἐν Ἰκαρίᾳ, Ἐφέσῳ, Λέσβῳ καὶ Κρήτῃ. Ὁ οἶνος μέλας, αὐστηρὸς καὶ διατηρήσιμος εἶχε μεγάλην φήμην ἐπὶ πολλοὺς αἰῶνας).—**Πραμνία λευκή** ἢ **Ψιθία** (Π. ἐκλεκτὴ καλλιεργουμένη πολλαχού καὶ ἰδίᾳ ἐν Κρήτῃ. Ἐκ ταύτης παρήγοντο περίφημοι γλυκεῖς οἶνοι καθὼς καὶ περιώνυμοι σταφίδες).—**Ροδεα**, **Ροδονία**. (Αἱ σταφυλαὶ ροδόχροοι).—**Ροδία** (Π. ἐκλεκτὴ ἐκ Ρόδου. ἴσως ἢ ἀνωτέρω Ἰπώνειος).—**Σαμία** (Ἡ ἐκ Σάμου).—**Σηπιοαλίς**—**Σμυρναϊκή** (Ἰδε Δίφορος).—**Σοφορτία** (Π. ἐφάμιλλος τῆς Μαρωτικῆς. Ἡ σταφυλὴ μικρόρραξ).—**Στεφανίτις** (Ἡ σταφυλὴ βραχεῖα ἀποτελουμένη ἐκ βοτρυδίων διατεταγμένων ἐν σχήματι στεφάνου).—**Στίχα**, **Στίχα** (Ἡ ὑπὸ τῶν Ρωμαίων καλουμένη Αἰριανὰ, Π. ἐκλεκτὴ ἐξ ἧς παρεσκευάζοντο μόνον γλυκεῖς καὶ ἀρωματικοὶ οἶνοι. Πιθανῶς τὸ κοιν. σημ. Μοσχάτο).—**Στρεπτός**, ὁ (ἔξυπ. βότρυς ὅστις στρέφεται καὶ ἀκολουθεῖ τὸν ἥλιον).—**Σύρα**, **Συριακή** (Ἰδε Ἀμνιαία ἢ Σύρα).—**Συρεντίνος**—**Σωχίς** ἢ **Αἰγυπτία** (Ἰδε εἰς Π. ἐν Αἰγύπτῳ).—**Τορνία**—**Τροισηνία**, **Τροισηνίς** (Ὁ οἶνος, κατὰ Θεόφραστον, «ἀγόνους ποιεῖ τὸς πίνοντας»).—**Υπεριάς**, **Υπεριάς** (Π. ἐκλεκτὴ καὶ ἀρχαιοτάτη ἐν Ἀργολίδι).—**Φοινικοβάλανος** (Ἡ ῥάξ ἴσως ὁμοία πρὸς βάλανον φοινίκος δ. δ. πρὸς κουρμάν).—**Χαιρένες**—**Χαμαίτις**, **Χαμίτις** (Π. καλλιεργουμένη καὶ ἀπλουμένη χαμαί. Ἡ ῥάξ λίαν σκληροσάρκος).—**Χαρόπη**—**Χλωρίς** (Π. λευκὴ καὶ λιπαρὰ ἐν Βιθυνίᾳ. ἴσως ἢ σημ. Χλωρὸς).—**Ψιθία**, **Ψυθία** (Π. δύο διάφοροι ἐκλεκταὶ καὶ λευκαὶ ἐξ ὧν ἢ μία ἦτο ἢ καλουμένη Πραμνίαλευκὴ. Ἐκαλλιεργεῖτο πολλαχού ἰδίᾳ δὲ ἐν Κρήτῃ, ἐν Βιθυνίᾳ καὶ ἐν Ἀττικῇ. Ἐκ τούτων παρήγοντο οἶνοι γλυκεῖς, ἐκλεκτοὶ καὶ περίφημοι καθὼς καὶ ἀριστοὶ σταφίδες).

[**Μαλβαζία**—Ἐκ ταύτης παρήγετο, κατὰ τοὺς μέσους αἰῶνας, ὁ περίφημος Μονεμβασιωτῆς ἢ Μαλβουαζίας οἶνος. Ἰδε πραγματεῖαν Βάσου Δ. Κριμπά. Καθηγητοῦ τῆς Ἀνωτ. Γεωπ. Σχολῆς. «Ὁ οἶνος καὶ αἱ ποικιλίαι τῆς Ἀμπέλου Μαλβαζία» 1942.]

[**Πηγαι**: Ἀθῆν. Α28f Α30j Α31b c Α31f Α33d-f Β52j Δ137b Δ654a.—Ἀνθ. Π. 6.102.—Ἀριστοτ. Τροίτζ. Πολιτεία fr 218 (590): Π. Ζ. Γεν. 4.4.12.—Ἀριστοφ. Ἰππ. 107 fr 301—Γαζής ἐν λ. Κανθάρα—Γαλην. 13 σ. 1041 Λεξ. Ἰππ. ἐν λ. Πράμνειος—Γεωπ. 2.46.3 2.47.12—16 3.1.5 4.1.3 4.1.4—15 4.8 5.2.1—19 5.17.1—13 5.31.3.—Διοσκ. 5.5 5.9 5.12.—Ἐτυμ. Μ 77.3 149.26.—Εἰπολις κωμ. «Ταξίαρχος» fr. 253—Ἐδσαθ. 871.11 1163.19 1524.32 1656.63—Ἡσιόδ. Ἐργ. ἤμ. 587—Ἠσύχ. ἐν λ. ἐν λ. δάλα ἐν λ. Σάμος—Θεόγνωστος δ.4—Θεόκριτος 14.15—Θεόφρ. Ἰστ. 2.3.2 9.18.10—11. Αἰτ. 2.15.5 3.15.5 5.3 1—Ἰπποκρ. 610.6—Ἰππυς δ Ρηγίνας fr. 7—Νίκανδρ. Ἀλεξ. 181 καὶ σχόλιον.—Ὀμήρ. Ἰλ. Α 639. Ὀδ. Κ 2.5—Πλούτ. 2.1160C—Πολυδ. 6.16 6.8j 7.150—Σαπφώ fr. 150 p. 699—Σουὲ. ἐν λ.—Στραβων 14 σ. 639—Φωτ. ἐν λ. Ροδωνία.—Cato 6 7—Col 3.2 3.7 3.9 3.21—12.45 κτλ.—Macrob Saturr 2.16—Pall 3.9 3.28—Pl 12.60.1 14.3.5 14.4.1—9 14.4.14—19 14.5.2—3 14.7.9 14.9.2 14.11.1—2 14.22.1—2 15.1 23.11.1—Var. 1.7 1.25 1.58—Virg G 2.91—2.102 4.269.]

III.—ΠΟΙΚΙΛΙΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΑΙ ΕΝ ΙΤΑΛΙΑ

**Aegia** (Ἡ ἑλλ. Αἰγία)—**Albuelis** (Λευκὴ καλλ. ἐπὶ ὕψηλῶν δένδρων καὶ εἰς ὄρεινὰ μέρη)—**Allobro**

[Κατὰ  
Θά  
  
[Πηγαι  
2.1  
Vi



**gica, Viennense** (Μέλαινα, έκλεκτή όψίκαρπος, γαλλικής προελεύσεως. 'Ο οίνος είχε γεύσει πισσώδη).—**Alopecis** (Η έλλ. Άλωπέκεως).—**Ambrosiaca** (Η σταφυλή έδανή και διατηρήσιμος και έπ' αυτό του κλήματος).—**Amethyston, Inerticula nigra, Sobria** (Η έλλ. Άμέθυστον)  
**Aminea major, Am. Scandiana, Amineum majus, Am. majusculum** (Η έλλ. Άμιναιά ή μεγαλυτέρα. Η άρχαιοτέρα π. της Ιταλίας έξ ής παρεσκευάζοντο έκλεκτοί και περίφημοι οίνοι).—**Amineum minusculum** (Η έλλ. Άμιναιά ή μικρά. Π. έφάμιλλος της προηγουμένης).—  
**Amineae geminae ή gemellae** (Άμ. αί διδυμοί. Μεγάλη και μικρά. Π. έκλεκτά. 'Ο βότρυς διπλοϋς).—**Aminea lanata** (Άμ. ή έριαχθής. Π. έκλεκτή. Τά φύλλα σχεδόν λευκά έκ του πολλοϋ και μακροϋ έρίου).—**Aminea nigra ή Syriaca** (Η έλλ. Σύρα).—**Aminea Singularis** (Άμ. ή έξάριτος. Π. έκλεκτή).—**Apianae** (Μελισσαίαι, Μελισσόβοτοί. Τρείς διάφοροι έκλεκτά Π. Πιθανώς τά κν. σημ. Μοσχάτα).—**Apicia** (Π. άρχαιοτάτη).—**Arcellaca** (Παρεμφερής προς την έλλ. π. Άργήτης).—**Argitis** (Η έλλ. Άργήτης).—**Asinusa** (Η σταφυλή εϋτελής).—**Balanites** (Πιθανώς ή έλλ. Φοινικοβάλανος).—  
**Bannanica-Basilica major** (Η έλλ. Βασιλική ή μεγάλη).—**Basilica minor** ή **Coccolubis** (Π. Ισπανικής προελεύσεως).—**Biturica** (Βιτουρική).—**Bucconiatis** (Λίαν όψίκαρπος).—**Bumastus, Bumamma, Bumammia** (Η έλλην. Βούμασθος).—**Capnias** (Η έλλ. Κάπνεος).—**Ceraunia-Cinerea** (Αί σταφυλαί χρώματος τεφροϋ. Πιθανώς ή έλλ. Πελλαία).—  
**Coccolubis** (Ίδε Basilica minor).—**Columbina** (Περιστεροειδής. Η σταφυλή μεγάλη σχήματος και μεγέθους περιστεράς).—**Columbina purpurea** (Περιστεροειδής ή πορφυρίζουσα. Κατ' έξοχην μεγαλόβοτρυς).—**Conseminia nigra** (Όψίκαρπος και πολυφόρος. Η σταφυλή έδανή. Τά φύλλα πρό της πτώσεως προσελάμβανον χροιάν αιματέρυθρον).—**Cydonites** (Η έλλ. Κυδωνίτις).—**Dactylis, Dactylus** (Η έλλ. Δακτυλίς).—**Dracontion** (Η έλλ. Δρακόντιον).—**Duracinae** (Σκληρόσαρκοί. Λευκή και μέλαινα. Αί σταφυλαί έδαναι και διατηρήσιμοι έπί μακρόν και έπ' αυτό του κλήματος).—**Etesiacae** (Έτησιακή. Π. ώριμάζουσα τόν καρπόν αϋτής όταν πνέωσιν αί έτησιαί, τά κν. μελτέμια).—**Eugeniae** (Αί έλλ. Εϋγένιος, Εϋγένιον).—**Faeciniae** (Ίδε Nomentanae).—**Falerna** (Π. έκλεκτή έν Φαλέρνω. Μεταφυτευομένη έγένετο άγνωριστος).—**Fereola-Florentia Tudernis** (Έν Τοσκάνη—**Forense** (Πρωίκαρπος).—**Fregellana nigra-Gallica** (Π. γαλατική διάφορος της Άλλοβρογικής).—**Helvenacae, Helvenaciae** (Λευκέρυθοι. Τρείς διάφοροι).—**Helvolae, Variae** (Ύπέρυθοι. Δϋο διάφοροι).—**Hispana** (Ισπανική. Π. έκλεκτή).—**Horconia** (Έν Καμπανία. Λίαν πολυφόρος).—**Inerticula** (Ίδε Amethyston).—**Irtiola-Leptorax, Leptorhax** (Η έλλ. Λεπτόρραξ).—**Libya, Libya** (Ηέλλ. Λίβυσα).—**Lucana, Lucanica** (Λευκανική. Π. άρχαιοτάτη).—**Mericca, Moerica-Murgentina ή Pompeiana** (Μόργεντινή ή Πομπηϊανή. Π. Σικελική).—**Narbonica** (Ναρβωνίτις. Π. γαλλικής προελεύσεως. Είχε τό πλεονέκτημα ν' άνθή έπί μίαν και μόνην ήμέραν).—  
**Nomentanae, Rubellianae, Faecinae** (Νωμεντανάι, Έρυθραί, Τρυγόμειστοι. Π. έκλεκτά. Μεγάλη και μικρά. 'Ο οίνος κατέλειπε μεγάλην ποσότητα τρυγός).—**Numisiana, Oleaginea**, (ή ράξ παρεμφερής έλαία).—**Orthampelos** (Η έλλ. Όρθάμπελος).—**Pergulana** (Π. καλλιεργούμενη μόνον ύπό μορφήν αναδενδράδος. Πιθ. Η έλλ. Άμάμοξος).—**Pharia** (Έν Πίζη).—**Picena** (Έκαλλιεργείτο πλησίον τών Άλπεων).—**Picina** (Πισσοειδής. Η σταφυλή έδανή και μέλαινα ως ή πίσσα. Πιθανώς ή έν Αιγύπτω Αίθαλος ή ή έλλ. Κορώναιος).—**Pompeiana** (Ίδε Murgentina).—**Preciae, Pretiae** (Μεγάλη και μικρά. Πρωίκαρποι).—**Prusinia** (Έν Μοδένη, Σταφυλή μέλαινα. 'Ο οίνος άπεχρωματίζεται μετά τό τέταρτον έτος).—**Pumula** (Έν Άμιτέρνη).—**Purpurea** (Πορφυρόχρους).—**Rabuscula** (Η σταφυλή χρώματος όρνθοϋ και άποκρουστική την όψιν).—**Rhaetica** (Ραιτική. 'Ο οίνος είχε πισσώδη γεύσει, άλλ' ύπό του Στράβωνος θεωρείται ό άριστος τών Ιταλικών οίνων μετά τόν Φαλερνόν).—**Rhaetica** (Ραιτική. Διάφορος της προηγουμένης. Έκαλλιεργείτο εις τας παραλίους Άλπεις. Η σταφυλή έδανή, βραχεία και πυκνόρραξ. Η ράξ μεγάλη και λεπτόφλοιος είχε έν μόνον μικρότατον γίγαρτον).—**Rhodia** (Η έλλ. Ροδία).—**Rubellianae** (Ίδε Nomentanae).—**Scirpula** (Σχοινοειδής. Σταφυλή έδανή. Ράγες ρικναί).—**Scripula, Sircitula, Sircula** (Ίδε Venucula).—**Sobria** (Ίδε Amethyston).—**Spinea, Spionia** (Άκανθώδης. Έν Ραβέννη. Λίαν πολυφόρος και άντείχε εις ύγροϋς και έλώδεις τόπους. Σταφυλαί μεγάλαί. 'Ο οίνος φαϋλος).—**Stacula** (Ίδε Venucula).—**Stephanites** (Ηέλλ. Στεφανίτις).—**Sticula** (Ίδε Venucula).—**Streptos** (Η έλλ. Στρεπτός).—**Syriaca** (Η έλλ. Σύρα).—**Talpana nigra** (Ό οίνος λευκός).—**Tarentina-Tarrupia** (Έν Θουρίοις. Λίαν όψίκαρπος).—**Tiburfinia-Tripedanea** (Τριποδιαία. Η σταφυλή μήκους τριών ποδών).—**Tudernis** (Τοδιανή. Έν Τοσκάνη).—**Uncialis, Unciaria** (Η σταφυλή έδανή. Η ράξ βάρους μίας οϋγγίας).—**Vacinaria-Variae** (Ίδε Helvolae).—**Viennense** (Ίδε Allobrogica).—**Venucula, Scripula, Sircitula, Sircula, Stacula, Sticula** (Άφροδισία. Η σταφυλή οίνοποιήσιμος, έδανή και διατηρήσιμος).—**Vinaciola** (Έν Σαβίνη. Έκαλλιεργείτο μόνον έπί ύψηλών δένδρων. 'Ο οίνος άνοστος).—**Visulae** (Μεγάλη και μικρά).

[Κατά τόν Πλίνιον (14.4.4), αί πλειστοί τών άνωτέρω μνημονευομένων ποικιλιών εισήχθησαν έν Ιταλία έκ Χίου και έκ Θάσου].

[Πηγαί: Στράβων 4.6—Cato 6.7.24—Col. [3.2.3.7.3.9.3.21.12.45—Isidorus Etymol. 17 (318-321)—Macrob. Saturn 2.10.2.16—Martial. Epigr. 1.102.3.56—Pall. 3.9—Pl 12.60.1.14.3.3.7.14.4.2.19.14.5.2.3.14.8.9. 14.11.2.4—Var. 1.25.1.58 Virg G. 2.91—2.102].

(Εις τό έπόμενον τεϋχος «'Ο Καρπός της Άμπέλου».)

ος. Ίδε  
 Άμπέλου  
 Πολιτεία  
 'Ιππ. έν  
 5.5. 5.9.  
 'Ησιόδ.  
 8.10—11.  
 λ. Α 639.  
 39—Φωτ.  
 12.60.1.  
 5. 1.58—

o b r o

## ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

**Προσδιορισμός των Άλκαλιών κατά I. Lawrence Smith** εις χωνευτήρια Νικελίου. Υπό *P. Lehmann* και *F. Klemm Österr. Chem. Ztg.* 49 212 (1948).

Οί έρευνηταί, διά τόν ποσοτικόν προσδιορισμόν τών άλκαλιών, εις πυριτικά άλατα, ώς έκ τής έλλείψεως χημικώς καθαρού ύδροφθορικού όξέος, έχρησιμοποίησαν τήν μέθοδον συντήξεως κατά *Lawrence Smith*. Πρός τόν σκοπόν τούτον, ώς γνωστόν, άναγκαioί δακτυλοειδές χωνευτήριον λευκοχρύσου. Έπειδή όμως ούτοι είχον νά κάμουν μέ μεγάλον άριθμόν προσδιορισμών άλκαλιών, ώς έκ τούτου δέ δέν ήτο δυνατόν νά είχον εις τήν διάθεσίν των και τόν ανάλογον άριθμόν χωνευτηρίων λευκοχρύσου, έσκέφθησαν νά πειραματισθοῦν επί τοιούτων έκ Νικελίου. Τά χωνευτήρια ταῦτα έπρομηθεύθησαν έκ τού οίκου *Roessler*. Τά χωνευτήρια είχον ύψος περίπου 40 mm, ή άνωτέρα αύτων διάμετρος επίσης 40 mm, τό δέ πάχος τών τοιχωμάτων 0,3 mm.

Η χρήσις συνήθων χωνευτηρίων Νικελίου μέ παχέα τοιχώματα, δέν ένδεικνυται, λόγω τής κακής άγωγιμότητος τής θερμότητος. Διά τήν θέρμανσιν τού χωνευτηρίου, τίθεται τούτο έντός όπής εύρισκομένης εις πλάκα άμιάντου, ούτως ώστε τό τρίτον τού χωνευτηρίου νά έξέχη αύτης. Η θέρμανσις και σύντηξις έγινετο κατά τά γνωστά. Έκ τών πολλών πειραμάτων των οί έρευνηταί κατόρθωσαν νά διαπισώσουν ότι ή χρήσις τών άναφερθέντων διαστάσεων χωνευτηρίων νικελίου είναι δυνατή ό άποχωρισμός τού εις τό διάλυμα οδεύοντος Νικελίου δέν παρουσιάζει δυσκολίας και ή μέθοδος μάς άποδίδει άσφαλή άποτελέσματα.

Γ. ΔΡΙΚΟΣ

**Παρασκευή Τρισουλφιδίου τού ύδρογόνου.** Υπό *F. Fehér* και *M. Bandler. Z. anorg. Chem.* 253, 170 και 254 (1947).

Οί ώς άνω έρευνηταί προτείνουν μίαν μετατροπήν εις τήν μέχρι τούδε γνωστήν παρασκευαστικήν μέθοδον τού προϊόντος. Έάν αναλύσωμεν φασματοσκοπικώς κατά *Raman* τό ύγρόν τό λαμβανόμενον έκ τής δι' όξέωμ διασπάσεως τών άλκαλικών πολυσουλφιδίων, τότε γίνεται φανερόν ότι πρόκειται περί μίγματος πολυθειούχων ένώσεων τού ύδρογόνου και όχι περί τού  $H_2S_3$  τό όποϊον ύπετίθετο μέχρι σήμερον ότι ήτο.

Έκ τών πολυθειούχων όμως ένώσεων τού ύδρογόνου είναι εύκολον νά άποκτήσωμεν τόσοσιν  $H_2S_2$  όσον και  $H_2S_3$  διά τής μεθόδου τής πυρολυτικής διασπάσεως. Ός έκ τούτου προτείνεται μία συσκευή συνεχούς πυρολυτικής άποστάξεως δι' ής παρασκευάζεται μέ καλήν άπόδοσιν  $H_2S_3$  και τό όποϊον περαιτέρω καθαρίζεται δι' άποστάξεως,

Γ. ΔΡΙΚΟΣ

**Βιταμίνη B<sub>12</sub>** *News Edit.* 26, 1304 (1948).

Η Βιταμίνη B<sub>12</sub> κατορθώθη νά άπομονωθή έκ τού

ήπατος τή συνεργασία πολλών χημικών τής εταιρίας *Merck Co.*

Πρόκειται περί μιάς εις λεπτά βελωνίδια, έρυθρά, κρυσταλλουμένης ούσίας. Οί κρύσταλλοι κατά τήν θέρμανσιν μεταξύ 210 και 220° γίνονται σκοτεινού έως μελανού χρώματος δέν τήκονται όμως κάτω τών 300° Αί κλινικάί έρευνηταί υπό τού *R. West* τού Πανεπιστημίου τής *Columbia* έδειξαν μίαν καλήν ένεργητικότητα έναντι τής άναιμίας. Όσον άφορά τήν δομήν τής ένώσεως δέν έγινετο τίποτε γνωστόν άκόμη.

Γ. ΔΡΙΚΟΣ

**Όξειδώσεις όργανικών ένώσεων εις ύγρόν ύδροφθόριον.** Υπό *I. H. Simons* και *Mc Arthur., Ind. Eng. Chem., Ind. Ed.* 39, 364 (1947).

Οί έρευνηταί όξειδοῦν άρωματικές, άλικυκλικές και άλειφατικές ένώσεις μέ όξυγόνο, υπό πίεσιν εις ύγρόν ύδροφθόριον παρουσία μεταφορέων όξυγόνου εις ένα χάλκινον αυτόκλαστον και τό όποϊον ήτο προσηρμοσμένο εις συσκευήν άναδεύσεως. Ός μεταφορείς όξυγόνου έχρησιμοποιήθησαν  $Ag_2O$ ,  $As_2O_3$ ,  $H_2AsO_4$ ,  $SeO_2$ ,  $MoO_3$  κ. ά.

Τό Βενζόλιον δίδει εις 65°—85°, και 53—70 Atm πίεσιν όξυγόνο και  $Ag_2O$  ώς μεταφορέα όξυγόνου, μόνον φαινόλην. Έάν μεταβάλλη τις τās συνθήκας τότε παράγεται μαζί μέ αύτην σχεδόν πάντοτε άνθραξ και Βενζοϊκόν όξύ. Σχηματισμός CO και CO<sub>2</sub> δέν παρετηρήθη. Δι' άνυψώσεως τής θερμοκρασίας και πίεσεως παράγεται περισσότερος άνθραξ.

Κατά τήν όξειδωσιν τού Τολουολίου παράγεται κυρίως, έκτός μικρών τινών ποσοτήτων πολυμερών και άνθρακος, ο-Κρεζόλιον, άπό Ξυλόλιον 1,3-Ξυλενόλη (4), m-Τολουυλικόν όξύ άνθραξ και πολυμερή Τριτογενές Βουτυλοβενζόλιον έλευθερώνει άνθρακα, διοξ. άνθρακος και ύδωρ.

Η Ναφθαλίνη δίδει πολύν άνθρακα και έκτός μικρών ποσών Β-Ναφθυλίου ένα κίτρινον Τριναφθαλίον  $F_1=119-120^\circ$ , Μορ. βάρους 336—364 διαλυτόν εις Βενζόλιον και Άκετόνην (φθορίζον). Τά Πικρικά δίδουν έρυθροπορτογαλιόχρους βελώνας  $F_p=182-183^\circ$ , Δι' όξειδώσεως τού Βενζοεριφθοριδίου, παρασκευαζόμενου άπό Βενζοτριχλωρίδιον και HF εις 92° υπό πίεσιν, παράγεται χωρίς μεταφορέα όξυγόνου και υπό άποκλεισμόν τού ύδατος, κυρίως Βενζούλοφθοριδιον μέ όλίγον Βενζοϊκόν όξύ τό όποϊον, άντιθέτως, υπερισχύει, παρουσία μεταφορέως όξυγόνου. Ό Δακτύλιος έναντι όξειδώσεως είναι λίαν άνθεκτικός. Η όξειδωσις τού Κυκλοεξανίου, Μεθυλοκυκλοεξανίου και η—Έπτανίου άπαιτεί ύψηλοτέρας θερμοκρασίας και οδηγεί πάντοτε εις άνθρακα και ύδωρ.

Ό κατά τās αντιδράσεις ταύτας άποβαλλόμενος άνθραξ είναι ένεργός άνθραξ μέ άποχρωστικές ιδιότητας και καταπίπτει τόσοσιν πυκνότερος όσον μεγαλύτερα ή θερμοκρασία τής αντιδράσεως είναι.

Γ. ΔΡΙΚΟΣ