

i. e. Duolite A₆. The later presents a considerable stability in both petroleum ether and ethyl ether and therefore measurements in the ultraviolet region of the spectrum can be carried out.

Columns of anion-exchange resins can be used for chromatographic separations of compounds having hydroxyl groups i. e. cholesterol from cetyl alcohol.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Α. ΝΙΝΝΗΣ και Μ. ΜΠΙΡΜΠΛΗ-ΝΙΝΝΗ, 'Επίδρασις τῶν ἀνιονανταλλακτικῶν ρητινῶν ἐπὶ τῶν χρωστικῶν τοῦ βαμβακελαίου, *Πρακτ. Ἀκαδ. Ἀθηνῶν*, τόμ. 28, 1953, σ. 285 κ. ἔξ.
2. Α. ΝΙΝΝΗΣ και Μ. ΜΠΙΡΜΠΛΗ-ΝΙΝΝΗ, Συνθήκαι προσροφήσεως τῆς βιταμίνης Α ὑπὸ ἀνιονανταλλακτικῶν ρητινῶν, *Πρακτ. Ἀκαδ. Ἀθηνῶν*, τόμ. 29, 1954, σ. 452.
3. A.O.C.S. Official Methods Cd 4-40.
4. Org. Syntheses, Coll. volume II, σελ. 193.

ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.— Παρατηρήσεις τινές ἐπὶ τῶν πρὸς βιομηχανοποιή-
σιν πορτοκαλίων τοῦ νομοῦ Χανίων, παραγωγῆς 1955-56, ὑπὸ *Νικ.*
*Ἰ. Βαμβακᾶ και Κωνστ. Στεφανίδου**. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Κωνστ.
Ἰσαακίδου.

Ὁ κ. Κωνστ. Ἰσαακίδης ἀνακοινῶν τὴν μελέτην ταύτην εἶπε τὰ ἑξῆς:

Ἔχω τὴν τιμὴν νὰ ἀνακοινώσω εἰς τὴν Ἀκαδημίαν ἀξιόλογον μελέτην τῶν κυρίων *Νικολάου Βαμβακᾶ*, Διευθυντοῦ τοῦ ἐν Χανίοις Παραρτήματος τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους και *Κωνσταντίνου Στεφανίδου* τῆς Διευθύνσεως Γεωργίας τοῦ νομοῦ Χανίων, ἀφορῶσαν εἰς παρατηρήσεις αὐτῶν ἐπὶ τῶν πρὸς βιομηχανοποιήσιν πορτοκαλίων τοῦ νομοῦ Χανίων παραγωγῆς 1955-1956.

Τὰ ἔσπεριδοειδῆ κέκτῃνται ἑξαιρετον μεταξὺ τῶν καρποφόρων δένδρων θέσιν διὰ τὴν ὠραιότητα αὐτῶν και τὰ προσοδοφόρα προϊόντα των. Τὰ φύλλα ξηραίνόμενα καθίστανται ἐμπορεύσιμα. Οἱ βλαστοὶ και τὰ ἄνθη ἀποστάζονται, οἱ καρποὶ εἶναι εὐγευστοὶ και διὰ τὴν χημικὴν σύστασίν των λίαν θρεπτικοὶ και τονωτικοί.

Ὁ Ἰάκωβος Ν. Ε. Τομπάζης ἐξέδωκε τὸ 1877 τὴν ὑπὸ τὸν τίτλον «Καλλιέργεια και ἀσθένεια τῶν ἔσπεριδοειδῶν» πραγματείαν αὐτοῦ πρὸς βελτίωσιν τῆς καλλιέργειας των, τὸν περιορισμὸν τῶν ἐκ τῆς κομμιώσεως καταστροφῶν τῶν δένδρων και πρὸς αὔξησιν τῆς παραγωγῆς των.

Εἰς τὸν πρόλογον τῆς πραγματείας ταύτης ἀναφέρεται ὅτι τὴν ἐποχὴν ἐκεί-

* NIC. VAMVACAS and CONST. STEPHANIDES, A few observations regarding oranges for processing ex the Canea province.

νην, ἐνῶ ἀπὸ τὴν Σικελίαν ἐξηγγοντο ἐτησίως πορτοκάλια ἀξίας 25 ἑκατομμυρίων φράγκων καὶ χυμοὶ καὶ αἰθέρια ἔλαια ἐσπεριδοειδῶν ἀξίας ἄλλων 20 ἑκατομμυρίων φράγκων, ἢ κατὰ τὰ ἀπὸ 1869 ἕως 1875 ἔτη ἀπὸ τὴν Ἑλλάδα μέση ἐτησία ἐξαγωγή πορτοκαλίων ἀνήρχετο, συμφώνως πρὸς τὸν γενικὸν πίνακα τοῦ ἐξωτερικοῦ ἐμπορίου τῆς Ἑλλάδος, εἰς 33,914.555 φρ., πράγματι δὲ εἰς τὸ διπλάσιον, τὸ ὅποιον ἐν τούτοις ἦτο τὸ ἐν τεσσαρακοστὸν πέμπτον τῆς ἐτησίας Σικελικῆς ἐξαγωγῆς.

Τότε τὸ ἐμπόριον τῶν Ἑλληνικῶν καρπῶν τῶν ἐσπεριδοειδῶν εὐρίσκετο εἰς χεῖρας μικρῶν ἐμποροπλοιαρχῶν, οἵτινες τοὺς μετέφερον πρὸς μεταπώλησιν εἰς Κωνσταντινούπολιν, διότι οὐδεὶς ἄλλος λιμὴν ἐμπορίου ἦτο γνωστὸς εἰς αὐτούς. Βιομηχανικά τινα δὲ καταστήματα ἐμφανισθέντα ἐν Πόρῳ πρὸς παραγωγήν αἰθερίων ἐλαίων καὶ χυμῶν ἀντὶ νὰ ἀναπτύσσῃσι τὰς ἐργασίας των περιώριζον αὐτάς.

Ὁ Τομπάζης συνίστα τότε εἰς τοὺς γεωκλήμονας, νὰ ἐπιδοθῶσιν εἰς τὴν καλλιέργειαν τῶν ἐσπεριδοειδῶν καὶ εἰς τὴν Κυβέρνησιν, νὰ ὑποστηρίξῃ τὰς προσπάθειάς των. Αἱ προβλεπόμεναι πρόοδοι συνετελέσθησαν μόλις πρὸ ὀλίγων ἐτῶν.

Ἡ πορτοκαλέα, αὐτοφυῆς εἰς τὴν Κίναν, τὴν Ἰαπωνίαν καὶ νήσους τοῦ Εἰσηνητικοῦ, μετεφέρθη ὑπὸ τῶν Πορτογάλλων εἰς τὴν Εὐρώπην.

Ὁ Ferrarri τὸ 1646 διήρесе τὰ ἐσπεριδοειδῆ εἰς τρία εἶδη· τὴν κιτρῆαν, λεμονῆαν καὶ πορτοκαλέαν. Ὁ Galaisio τὸ 1809 ἐχώρισε τὴν νεραντζῆαν τῆς πορτοκαλέας. Οἱ Risso καὶ Poiteau διακρίνουσιν ὀκτὼ εἶδη ἐσπεριδοειδῶν. Ἀξιόλογος εἶναι ἡ μελέτη «Σύστασις τῶν ἑλληνικῶν πορτοκαλίων», 1936, τῶν καθηγητῶν κυρίων Π. Ἀναγνωστοπούλου καὶ Πολυμενάκου.

Κατὰ τὸ Composition of foods, U. S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook, No 8, 1950, ἡ μέση περιεκτικότης τῶν πορτοκαλίων εἰς 100 γραμμάρια τρωγομένου τεμαχίου εἶναι:

| | |
|---|------|
| Ὑδωρ εἰς γραμμάρια | 87.2 |
| Θρεπτικὴ ἐνέργεια εἰς θερμίδας | 45 |
| Πρωτεΐνη εἰς γραμμάρια | 0.9 |
| Λίπος εἰς γραμμάρια | 0.2 |
| Ὑδατάνθρακες ὄλικοι (total) εἰς γραμμάρια | 11.2 |
| Ὑδατάνθρακες ἄπεπτοι (fiber) εἰς γραμμάρια | 0.6 |
| Τέφρα εἰς γραμμάρια | 0.5 |
| Ἄσβεστος εἰς χιλιοστόγραμμα | 33 |
| Φώσφορος εἰς χιλιοστόγραμμα | 23 |
| Σίδηρος εἰς χιλιοστόγραμμα | 0.4 |
| Βιταμίνη Α εἰς διεθνεῖς μονάδας | 190 |
| Βιταμίνη Β ₁ (Thiamine) εἰς χιλιοστόγραμμα | 0.08 |

| | |
|---|------|
| Βιταμίνη Β ₂ (Riboflavine) εις χιλιοστόγραμμα .. | 0.03 |
| Βιταμίνη Γ (Ascorbic acid) εις χιλιοστόγραμμα .. | 49 |
| Νικοτινικόν ὀξύ (Niacine) εις χιλιοστόγραμμα.. | 0.2 |

Λόγφ τῆς ποικιλίας καὶ τῆς ποσότητος τῶν εις τὰ πορτοκάλια βιταμινῶν καὶ τῶν λοιπῶν θρεπτικῶν συστατικῶν αὐτῶν ἢ κατανάλωσις αὐτῶν ὁσημέραι αὐξάνει εις τὰς Ἡνωμένας Πολιτείας τῆς Ἀμερικῆς καὶ τὰς ἄλλας χώρας. Ἐκ τούτου μεγάλη εἶναι ἡ σπουδαιότης τῆς βιομηχανικῆς παρασκευῆς τοῦ χυμοῦ τῶν πορτοκαλίων.

Παρ' ἡμῖν ἡ πορτοκαλάδα, λεμονάδα προπολεμικῶς, συνίστατο εις σιρόπια ἀρωματισμένα δι' αἰθερίων ἐλαίων. Διὰ πρώτην φορὰν κατὰ τὰ τελευταῖα προπολεμικὰ ἔτη παρήχθη βιομηχανικῶς χυμὸς πορτοκαλίων ὑπὸ τῆς Ἑταιρίας ΑΣΤΕΛ εις τὰ Χανιά.

Πολλαχοῦ τοῦ νομοῦ Χανίων τὸ κλίμα καὶ τὸ ἔδαφος εὐνοοῦσι τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἐσπεριδοειδῶν. Κατὰ στατιστικὴν τῆς Διευθύνσεως Γεωργίας εις τὸν Νομὸν Χανίων τὸ 1954-55 ὑπῆρχον 942.849 πορτοκαλεῖα καὶ τὸ 1955-56 ἐφρυτεύθησαν 5.680. Ἡ εις πορτοκάλια παραγωγή αὐτῶν ἦτο τὸ 1954-55 150.000.000 καὶ τὸ 1955-56 ἐμειώθη λόγφ ἐντόνου καρποπτώσεως εις 130.000.000, ἤτοι 21.500 τόννουσ. Τὸ ποσὸν τοῦτο εἶναι 24% τῆς ὀλικῆς ἐλληνικῆς παραγωγῆς, ἀνερχομένης εις 120.000 τόννουσ.

Μὲ τὴν καρποφορίαν τῶν φυτειῶν τῶν τελευταίων ἐτῶν ἡ παραγωγή πορτοκαλίων εις τὸν νομὸν Χανίων ὑπὸ ὁμαλᾶς συνθήκας ὑπολογίζεται ὅτι θ' ἀνέλθῃ τὴν ἀνθησιν τοῦ 1957 εις 32.894, κατὰ τὴν ἀνθησιν τοῦ 1958 εις 39,472 καὶ κατὰ τὴν ἀνθησιν τοῦ 1959 εις 43.392 τόννουσ.

Τῆς παραγωγῆς τοῦ νομοῦ Χανίων μικρὸν μόνον μέρος βιομηχανοποιεῖται, δηλαδὴ τὰ ἀκατάλληλα πρὸς ἐμπορίαν μικρὰ καὶ διὰ διαφόρους αἰτίας πίπτοντα καὶ συλλεγόμενα ἐκ τοῦ ἐδάφους πορτοκάλια. Τοῦτο ὅμως εἶναι ἀντίθετον πρὸς τὰ ἀλλαχοῦ καὶ δὴ τὰς Ἡνωμένας πολιτείας τῆς Ἀμερικῆς κρατοῦντα, ὅπου ἀπαγορεύεται αὐστηρῶς ἡ βιομηχανοποίησις τῶν συλλεγομένων ἐκ τοῦ ἐδάφους ἢ παρσοσιαζόντων ἀλλοίωσιν καρπῶν¹.

Οἱ καταρτίσαντες τὴν παρουσιαζομένην μελέτην δίδουσι τὴν προέλευσιν τῶν ἐδαφῶν τῶν πορτοκαλεῶνων καὶ τὴν λίπανσιν αὐτῶν, ὁμοίως τὰς ποικιλίας τῶν εις τὸν νομὸν Χανίων καλλιεργουμένων πορτοκαλεῶν. Διὰ τὴν παρ' ἡμῖν βιομηχανοποίησιν θεωροῦσιν ὅτι αὕτη δύναται ἔτι νὰ προαχθῇ, διότι ἤδη λαμβάνονται μόνον ἐκ τοῦ ἐπικαρπίου τὸ αἰθέριον ἔλαιον καὶ ἐκ τοῦ ἐνδοκαρπίου ὁ χυμὸς, ἐνῶ εἶναι ἀκόμη δυνατόν νὰ ληφθῶσι βιταμῖναι, ἀσκορβικόν ὀξύ, βιταμίνη «Ρ» ἢ οἱ συνιστῶντες αὐτὴν γλυκοζῖται, ἐσπεριδίνη, ἐριοδικτυόλ ὡς καὶ ἄλλα προϊόντα.

¹ *Citrus Industry Webber and Batchelor Univ. of California, Berkeley 1948.*

Εἰς τὴν μελέτην δίδεται ἡ φυσικὴ καὶ ἡ χημικὴ σύστασις τῶν πορτοκαλίων τοῦ νομοῦ Χανίων τῆς ἐσοδείας 1955-56. Ἐπὶ πλέον εἰς αὐτὴν διὰ παραστατικῶν διαγραμμμάτων δίδεται ἡ διακύμανσις κατὰ τὴν ἀπὸ τοῦ Νοεμβρίου 1955 μέχρι καὶ τοῦ Ἀπριλίου 1956 περίοδον τῶν κυριωτέρων χαρακτηριστικῶν τῶν πρὸς βιομηχανοποίησιν πορτοκαλίων, ἥτοι α) τοῦ αἰθερίου ἐλαίου, β) ὠριμάσεως τῶν πορτοκαλίων, ἥτοι τοῦ λόγου Brix/ὀξύτης, γ) πυκνότητος τοῦ χυμοῦ εἰς βαθμοὺς Baumé, δ) διαλυτῶν συστατικῶν τοῦ χυμοῦ τῶν ὁποίων τὸ πλεῖστον συνίσταται ἀπὸ σάκχαρα, ἐκφραζόμενα εἰς βαθμοὺς Brix, ε) ὀλικῆς ὀξύτητος, ἐκπεφρασμένης εἰς ἄνυδρον κιτρικὸν ὀξύ, στ) τοῦ PH.

Εἰς εἰδικὸν πίνακα ἀναγράφονται αἱ ἀνωτέρω σταθεραὶ τῶν πορτοκαλίων, ὡς εὐρέθησαν διὰ μεγάλου ἀριθμοῦ ἀναλύσεων καθ' ἕκαστον τῶν τεσσάρων ὀκταμῶρων τῶν μηνῶν Δεκεμβρίου, Ἰανουαρίου, Φεβρουαρίου καὶ Μαρτίου.

Οἱ μελετηταὶ ἐν συμπεράσματι συνάγουσιν ὅτι τὰ πρὸς παρασκευὴν τοῦ χυμοῦ πορτοκάλια πρέπει νὰ ἔχωσιν ὠρίμασιν μεταξὺ τῶν ἀριθμῶν 6 καὶ 10. Οἱ χυμοὶ δύνανται νὰ πληρῶσι τοὺς ὅρους τοὺς ὁποίους ἡ ἰσχύουσα παρ' ἡμῶν νομοθεσία ἐπιβάλλει διὰ πάντα τὰ τρόφιμα καὶ εἰδικώτερον νὰ ἔχωσιν εἰδικὸν βᾶρος τοῦλάχιστον 1.047 ἢ βαθμοὺς Baumé 6,5 καὶ κυτταρικὰ συστατικὰ τῆς καρπικῆς σαρκὸς (καρποκύτταρα) 0,30% εἰς ξηρὰν κατάστασιν λογιζόμενα. Ὁ τελευταῖος οὗτος ὅρος, ἥτοι τὸ κατώτερον ὄριον 0,30% τῶν καρποκυττάρων, δύναται εὐκόλως νὰ ἐπιτευχθῆ, ἀλλ' οἱ συντάκται τῆς παρουσιαζομένης μελέτης θεωροῦσιν ὅτι ἀποβαίνει εἰς βᾶρος τῆς ποιότητος τοῦ χυμοῦ, διότι καθιστᾷ αὐτὴν εὐκολώτερον ἀλλοιωσίμω καὶ μὲ τὸ ἴζημα, τὸ ὁποῖον συνιστᾷ, προδιαθέτει δυσμενῶς τὸν καταναλωτήν.

Εἰς τὴν γνώμην αὐτὴν τῶν δύο μελετητῶν παρατηροῦμεν ὅτι τὸ ἐν λόγῳ ἴζημα πρέπει νὰ ἀποτελῆ ἀπόδειξιν ὅτι τὸ ποτὸν τοῦτο εἶναι φυσικοὶ χυμοὶ καὶ ὄχι τεχνητὰ παρασκευάσματα, ἀρωματισμένα σιρόπια.

Οἱ μελετηταὶ ὑπόσχονται ὅτι εἰς νεωτέραν ἐργασίαν των θὰ ἀσχοληθῶσιν ἐπὶ τῆς τεχνολογίας τῆς βιομηχανίας παρασκευῆς χυμοῦ τῶν πορτοκαλίων.

Περαίνοντες τὴν ἀνακοίνωσιν τῆς ἐργασίας ταύτης παραθέτομεν τὸν ἐπόμενον πίνακα τῆς Ὑπερησίας Στατιστικῆς τοῦ Ὑπουργείου τῆς Γεωργίας, εἰς τὸν ὁποῖον φαίνεται ὁ ἀριθμὸς τῶν πορτοκαλεῶν παρ' ἡμῶν τὸ 1929 καὶ τὸ 1952 καὶ ἡ παραγωγή πορτοκαλίων κατὰ διάφορα ἔτη ἐν Ἑλλάδι, ὡς καὶ ἡ ἐξαγωγή πορτοκαλίων κατὰ τὰ αὐτὰ ἔτη ἀπὸ τὴν Χώραν μας.

| Έτη | Αριθμ. δένδρων πορτοκαλεών | Παραγωγή πορτοκαλίων εις τόννους | Έξαγωγή έσπεριδοειδών εις τὸ Έξωτερικόν εις χιλιόγραμμα |
|------|----------------------------|----------------------------------|---|
| 1929 | 864.272 | 19.235 | 5.288.000 |
| 1952 | 4.576.000 | 26.132 | 10.218.000 |
| | | 27.222 | 14.335.000 |
| | | 31.280 | 14.634.000 |
| | | Μέσος όρος | 25.967 |
| | | 1949 | 3.052.633 |
| | | 1950 | 2.986.447 |
| | | 1951 | 11.743.154 |
| | | 1952 | 8.389.754 |
| | | 1953 | 10.035.586 |
| | | 1954 | 16.566.251 |
| | | 1955 | 15.540.449 |
| | | Μέσος όρος | 96.916 |

*

Η καθημερινῶς αὐξανόμενη σημασία τοῦ χυμοῦ τῶν έσπεριδοειδῶν διὰ τὴν διατροφήν τοῦ ἀνθρώπου, λόγω τῶν εἰς αὐτὸν περιεχομένων θρεπτικῶν συστατικῶν καὶ βιταμινῶν εἰς ποικιλίαν καὶ ποσότητα, εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἀνάπτυξιν τῆς βιομηχανικῆς ἐπεξεργασίας τῶν έσπεριδοειδῶν καὶ ἰδίως τῶν πορτοκαλίων.

Εἰς τὴν ἀλλοδαπὴν καὶ δὴ εἰς τὰς Ἠνωμένας Πολιτείας τῆς Ἀμερικῆς ἡ κατά-νάλωσις τοῦ χυμοῦ τῶν έσπεριδοειδῶν εἶναι τεραστία.

Εἰς τὴν Ἑλλάδα μόνον μεταπολεμικῶς δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι ἀνεπτύχθη ἡ βιομηχανικὴ παραγωγή χυμῶν ἐξ έσπεριδοειδῶν καὶ κυρίως ἐκ πορτοκαλίων καθ' ὅσον προπολεμικῶς τὸ εἰς τὴν κατανάλωσιν φερόμενον ποτὸν ὑπὸ τὸ ὄνομα πορτοκαλάδα, λεμονάδα κλπ. δὲν ἦτο ἄλλο τι ἢ σιρόπιον ἀρωματισμένον δι' αἰθερίου ἐλαίου πορτοκαλίων ἢ λεμονίων κλπ., μόνον δὲ κατὰ τὰ τελευταῖα προπολεμικὰ ἔτη ἐγένετο προσπάθεια διὰ πρώτην φοράν παραγωγῆς χυμοῦ ἐκ πορτοκαλίων ἐν Χανίοις ὑπὸ τῆς Ἑταιρείας ΑΣΤΕΛ Α. Ε.

Ἐπειδὴ εἰς τὴν παρατηρουμένην βιομηχανικὴν δραστηριότητα τῆς παραγωγῆς χυμῶν ἐν Ἑλλάδι πρωτεύουσαν θέσιν κατέχει ὁ νομὸς Χανίων καὶ μέχρι σήμερον δὲν ἐγένετο ἐργασία τις ἐπὶ τῶν πρὸς τὴν βιομηχανίαν ταύτην ὀδεούντων πορτοκαλίων, ἐθεωρήσαμεν σκόπιμον νὰ ἐκθέσωμεν κατωτέρω παρατηρήσεις μας ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου, γενομένας κατὰ τὴν μόλις λήξασαν βιομηχανικὴν περίοδον, μὲ τὴν ἐλπίδα τῆς οὕτως ἀπαρχῆς συστηματικοῦ ἐπιστημονικοῦ ἐλέγχου ἐπὶ τῆς Ἑθνικῆς αὐτῆς βιομηχανίας πρὸς τὸ καλὸν τοῦ συνόλου ἡμῶν καὶ τοῦ ἐξαγωγικοῦ ἐμπορίου τῆς χώρας.

Καλλιέργεια έσπεριδοειδών εις τόν νομόν Χανίων.

Κατά στατιστικήν τῆς Διευθύνσεως Γεωργίας νομῶν Χανίων τῶν ἐτῶν 1954/55 καὶ 1955/56 ὁ ἀριθμὸς τῶν έσπεριδοειδῶν δένδρων καὶ τῆς εἰς καρποὺς παραγωγῆς αὐτῶν ἔχει ὡς ἐξῆς:

| Εἶδος | Ἀριθμὸς δένδρων 1954/55 | Φυτευθέντα κατὰ τὸ 1955/56 | Παραγωγή εἰς τεμάχια | |
|------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|-------------|
| | | | 1954/55 | 1955/56 |
| Πορτοκαλέα .. | 942.849 | 5.680 | 150.000.000 | 130.000.000 |
| Μανδαρινέαι .. | 212.446 | 1.114 | 40.000.000 | 25.000.000 |
| Λεμονέαι | 40.912 | 960 | 6.098.100 | 4 000 000 |
| Κιτρίαι | 11.390 | 3.285 | 43.000 | 90.000 |
| Νερατζέαι | 16.300 | 21.000 | 800.000 | 409.000 |

Ἡ μείωσις τῆς παραγωγῆς κατὰ τὸ τρέχον ἔτος ὀφείλεται εἰς ἔντονον καρπόπτωσιν.

Ἐν ὄψει τῆς ἐκτάσεως τῶν ἐγκατασταθεισῶν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη φυτειῶν αἵτινες θὰ εἰσέλθωσιν εἰς τὸ στάδιον τῆς καρποφορίας κατὰ τὰ προσεχῆ ἔτη, ἡ εἰς τόννουσ παραγωγῆς έσπεριδοειδῶν ὑπὸ ὁμαλᾶς συνθήκας ὑπολογίζεται:

| | Ἀνθῆσις 1957 | Ἀνθῆσις 1958 | Ἀνθῆσις 1959 |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|
| α) Διὰ τὰ πορτοκάλια.. | 32.894 | 39.472 | 45.392 |
| β) Διὰ τὰ λεμόνια | 650 | 700 | 750 |
| γ) Διὰ τὰ μανδαρινία .. | 3.200 | 3.200 | 3.200 |

Ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸν ἀνωτέρω στατιστικὸν πίνακα ἡ ἐφετεινὴ παραγωγή τοῦ νομοῦ Χανίων ἀνῆλθεν εἰς 130.000.000 τεμάχια πορτοκαλίων, ἅτινα ἀντιστοιχοῦν πρὸς 21.500 τόννουσ περίπου, ἢτοι πρὸς 24 % τῆς συνολικῆς Ἑλληνικῆς παραγωγῆς, ἣτις ἀνέρχεται ὡς ἔγγιστα εἰς 120.000 τόννουσ. Εἰς τὰς Ἡνωμ. Πολιτείας ποσοστὸν 25 % περίπου τῆς παραγωγῆς βιομηχανοποιεῖται (εἰς Φλώριδα τοῦτο φθάνει τὰ 60 %), ἐνῶ παρ' ἡμῖν μέγιστον ποσοστὸν τῆς προαναφερθείσης παραγωγῆς τοῦ Νομοῦ, λόγῳ τῆς ἐξαιρετικῆς ποιότητος καὶ τῆς ἀντοχῆς τῆς παρχμονῆς τοῦ καρποῦ ἐπὶ τοῦ δένδρου, διατίθεται ὡς ἔχει εἰς τὴν κατανάλωσιν. Μικρὸν μόνον ποσοστὸν τῆς παραγωγῆς βιομηχανοποιεῖται καὶ τοῦτο προέρχεται ἐκ πορτοκαλίων μικροῦ μεγέθους, ἀκαταλλήλων πρὸς ἐμπορίαν καὶ κατὰ κανόνα τὸ λόγῳ καιρικῶν ἢ ἄλλων συνθηκῶν πίπτου ἐκ τῶν δένδρων καὶ συλλεγόμενον ἐκ τοῦ ἐδάφους. Ἡ βιομηχανοποίησις τῶν συλλεγομένων ἐκ τοῦ ἐδάφους καρπῶν εἶναι ἐντελῶς ἀντίθετος μὲ τὰ συμβαίνοντα ἀλλαχοῦ, ὅπως εἰς τὰς Ἡνωμ. Πολιτείας ἐνθα ἀπαγορεύεται αὐστηρότατα ἡ βιομη-

χανοποίησις τοιούτων καρπῶν ἢ καρπῶν ὀπωσδήποτε παρουσιαζόντων ἀλλοίωσιν. Πη-
τῶς τονίζεται ὅτι ἡ βιομηχανοποίησις δὲν πρέπει ν' ἀποτελεῖ διέξοδον διὰ τὴν ἀξιο-
ποίησιν μὴ ἐμπορευσίμων καρπῶν.

Ποικιλίαι πορτοκαλίων.

Αἱ καλλιεργούμεναι ποικιλίαι πορτοκαλίων εἰς τὸν νομὸν Χανίων εἶναι αἱ ἑξῆς:

| | |
|-----------------------|-------|
| α) Ἐντόπιος στρογγυλὴ | 53 % |
| β) » ἐπιμήκης | 43 % |
| γ) Ὀμφαλοφόρος | 2,5 % |
| δ) Κυπρέϊκο (Γιάφας) | 1 % |
| ε) Διάφοροι ἄλλαι | 0,5 % |

Ἐδάφη πορτοκαλεώνων.

Τὰ ἐδάφη τῶν πορτοκαλεώνων εἶναι ὄξινα, πυριτικῆς ἢ σχιστολιθικῆς ἐπὶ τὸ
πλεῖστον προελεύσεως καὶ δὴ προσχωματικά, συνήθως πορώδη, προερχόμενα ἐκ πε-
τρωμάτων πλουσίων εἰς κάλιον. Τὰ ἐδάφη αὐτὰ δὲν εἶναι ὑπερβαλλόντως ὄξινα ἀλλὰ
ἔχουν ἀνάγκην προσθήκης ἀσβέστου.

Ἐφαρμόζονται λιπάνσεις μὲ σχετικῶς μεγάλας δόσεις ἀζώτου καὶ πάντοτε
προστίθεται φωσφοροκαλιούχα λιπάσματα. Ἐλλείπει ζωϊκῶν λιπασμάτων γίνεται
λίαν περιορισμένη χρῆσις τούτων.

Ὀλίγοι μόνον πορτοκαλεῶνες εὐρίσκονται καὶ ἐπὶ ἀσβεστούχων ἐδαφῶν.

Βιομηχανοποίησις πορτοκαλίων.

Ἡ βιομηχανικὴ ἐκμετάλλευσις τῶν πορτοκαλίων παρ' ἡμῶν δὲν ἔχει πλήρως ἀνα-
πτυχθῆ, ὕστερεῖ δὲ κατὰ πολλὸ ἄλλων χωρῶν καὶ δὴ τῶν Ἡνωμ. Πολιτειῶν τῆς
Ἀμερικῆς.

Ὁ βιομήχανος σήμερον παρ' ἡμῶν ἐνδιαφέρεται νὰ λάβῃ ἐκ τοῦ ἐπικαρπίου τὸ
αἰθέριον ἔλαιον καὶ ἐκ τοῦ ἐνδοκαρπίου τὸν χυμὸν, ἀπορρίπτων τὰ λοιπὰ συστατικὰ
τοῦ καρποῦ ἀπὸ τὰ ὁποῖα πλὴν τῶν κτηνοτροφῶν πλεῖστα ὅσα ἄλλα προϊόντα καὶ
βιταμῖναι (ἀσκορβικὸν ὄξύ, ἐσπεριδίνη κλπ.) εἶναι δυνατὸν νὰ παραχθῶσιν. Ἐπὶ τῆς
ἀνεκμεταλλεύτου αὐτῆς πλευρᾶς τοῦ ἐξεταζομένου θέματος θέλομεν ἐπανέλθει διὰ
νεωτέρας ἐργασίας ἡμῶν.

Πρὸς κατατοπισμὸν τῆς βιομηχανίας καὶ πρὸς ἐνημέρωσιν τῶν Κρατικῶν Ὑπη-
ρεσιῶν ἡ ἡμετέρα ἔρευνα περιστράφη ἐπὶ τῶν ὑφισταμένων συνθηκῶν τῆς βιομηχα-
νίας ὡς ἔχει νῦν παρ' ἡμῶν.

Φυσικὴ καὶ χημικὴ σύστασις τῶν πορτοκαλίων.

Ἡ φυσικὴ καὶ ἡ χημικὴ σύστασις τῶν πρὸς βιομηχανοποίησιν πορτοκαλίων τοῦ
νομοῦ Χανίων, ἐσοδείας 1955/56, ἔχει ὡς κάτωθι:

Φυσική σύστασις.

| | % |
|---|---------|
| Χυμός | 38-43 |
| Ἐπικάρπιον μετὰ μεσοκαρπίου | 45-54 |
| Κυτταρινικά μεμβράναι τῆς καρπικῆς σαρκὸς | 5 - 7 |
| Σπόροι | 0,5 - 4 |

Χημική σύστασις.

| | % |
|--|----------------|
| Αἰθέριον ἔλαιον φλοιοῦ | 0,27-0,42 |
| Ὑδωρ | 85 - 90 |
| Διαλυτὰ στερεὰ συστατικά χυμοῦ εἰς βαθμοὺς Brück | 11,7-14,2 |
| Πυκνότης χυμοῦ εἰς βαθμοὺς Baumé | 6,5- 7,9 |
| Πηκτῖναι | 1 - 2 |
| Ὀλικὴ ὀξύτης χυμοῦ εἰς ἀν. κιτρικὸν ὄξυ | 1,1- 2,12 |
| Ἐνεργὸς ὀξύτης (P.H.) | 2,7- 4,2 |
| Ἀσκορβικὸν ὄξυ ἐπὶ 100 κ. ἑ. | 52 -79 χλστγμ. |
| Ἀνόργανα συστατικά | 0,5- 0,9 |

Διακύμανσις τῶν κυριωτέρων συστατικῶν τῶν
πρὸς βιομηχανοποίησιν πορτοκαλίων.

Αἰθέριον ἔλαιον.

Ἐκ τῶν ἀρχῶν τοῦ μηνὸς Δεκεμβρίου συνήθως τὰ πορτοκάλια εἶναι κατάλληλα πρὸς βιομηχανοποίησιν. Τὸ αἰθέριον ἔλαιον ἀπὸ τῆς ἐποχῆς αὐτῆς μέχρι τέλους τοῦ μηνὸς Μαρτίου, ὅτε πλέον τὰ πορτοκάλια καθίστανται ἀσύμφορα πρὸς βιομηχανοποίησιν λόγῳ τῆς ὑψηλῆς τιμῆς των, κυμαίνεται ὡς ὁ κατωτέρω πίναξ τοῦ αἰθερίου ἔλαιου, ὑπολογιζομένου εἰς γραμμ. ἐπὶ 1 χγμ. πορτοκαλίων.

| | Δεκέμβριος | Ἰανουάριος | Φεβρουάριος | Μάρτιος |
|-----------|------------|------------|-------------|---------|
| 1 8ήμερον | 3,8 | 4,10 | 3 | 3,8 |
| 2 » | 3,8 | 4,15 | 3,4 | 3,1 |
| 3 » | 3,9 | 4,20 | 3,4 | 2,7 |
| 4 » | 4,0 | 4,20 | 3,7 | 2,7 |

Ἡ γραφικὴ παράστασις τῆς διακυμάνσεως ὡς ἀνωτέρω τοῦ ἔλαιου ἔχει ὡς τὸ κατωτέρω διάγραμμα ὑπ' ἀρ. 1.

Χυμὸς πορτοκαλίων.

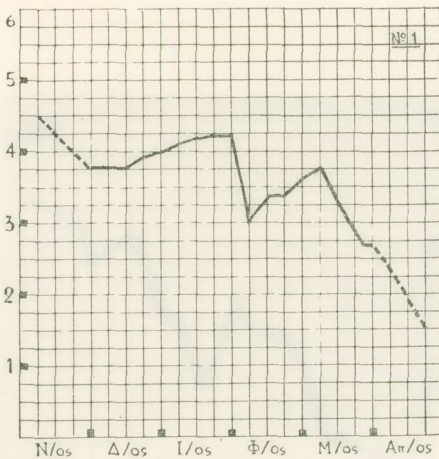
Ἡ ποιότης τοῦ χυμοῦ τῶν πορτοκαλίων ἐξαρτᾶται κυρίως ἐκ τοῦ βαθμοῦ ὠριμάσεως αὐτῶν. Ἐκ τῶν τριῶν παραδεδεγμένων ὀδῶν ἐξευρέσεως τοῦ βαθμοῦ ὠρι-

μάσεως ἐπροτιμήσαμεν ὅπως δεχθῶμεν τὸν λόγον Brix ὀξύτης, τῆς τελευταίας ταύτης ἐκφραζομένης εἰς ἀνύδρον κιτρικὸν ὀξύ. Ἐκ τοῦ παρατιθεμένου διαγράμματος ἀρ. 2 συνάγεται ὅτι ἡ ὠρίμασις βαίνει ὁμαλῶς σχεδὸν πρὸς ἄνοδον ἐκ τῆς ἀρχῆς τῆς ἐσοδείας πρὸς τὸ τέλος αὐτῆς.

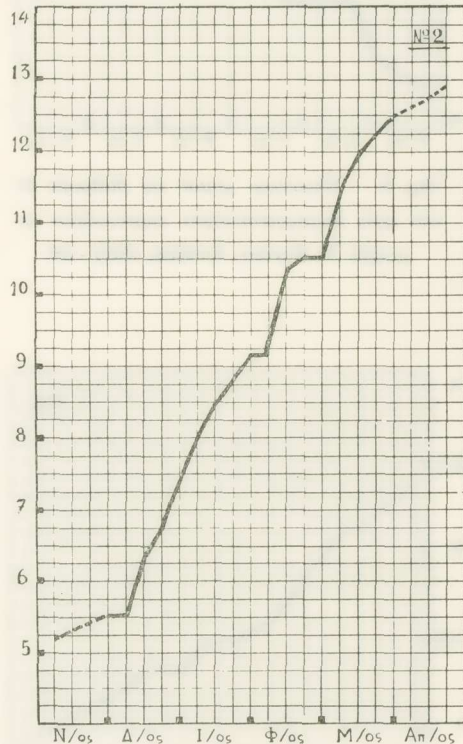
Ἡ πυκνότης τοῦ χυμοῦ, ἐκφραζομένη εἰς βαθμοὺς Baumé, βαίνει ὁμοίως πρὸς ἄνοδον ἐκ τῆς ἀρχῆς τῆς ἐσοδείας πρὸς τὸ τέλος αὐτῆς μετὰ τὴν παρατήρησιν ὅτι ἐπὶ ὀρισμένα χρονικὰ διαστήματα διατηρεῖται εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος (διάγρ. ἀρ. 3).

Τὰ διαλυτὰ στερεὰ συστατικά τοῦ χυμοῦ, τὸ πλεῖστον τῶν ὁποίων συνίσταται ἐκ σακχάρων, ἐκφραζόμενα εἰς βαθμοὺς Brix, παρουσιάζουν ὁμαλὴν ἄνοδον ὡς καὶ ἡ πυκνότης (διάγρ. ἀρ. 4).

Ἡ ὀλικὴ ὀξύτης τοῦ χυμοῦ, ἐκφραζομένη εἰς γρμ. ἀνύδρου κιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ 100 κ.έ. χυμοῦ, μειοῦται ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς ἐσοδείας πρὸς τὸ τέλος αὐτῆς.



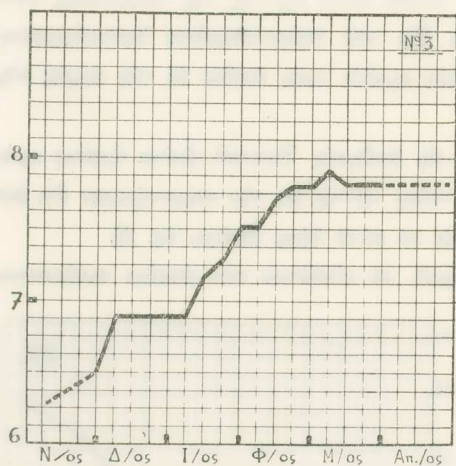
Ἄρ. 1. — Αἰθέριον ἔλαιον πορτοκαλίων πρὸς βιομηχανοποίησιν ὑπολογιζόμενον εἰς γραμμ. ἐπὶ ἑνὸς γρμ. πορτοκαλίων περιοχῆς Ν. Χαρίων, ἐσοδείας 1955 - 1956



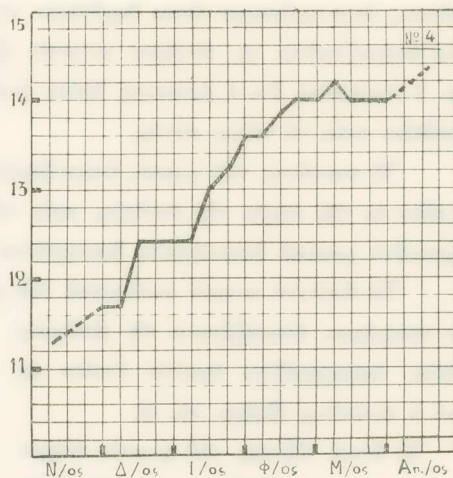
Ἄρ. 2. — Βαθμὸς ὠριμάσεως (Brix|ὀξύτης) τῶν πρὸς βιομηχανοποίησιν πορτοκαλίων περιοχῆς Ν. Χαρίων, ἐσοδείας 1955 - 1956

Ἡ μείωσις αὕτη ἀναστέλλεται κατὰ πολὺ κατὰ τοὺς μῆνας Ἰανουάριον καὶ Φεβρουάριον (διάγρ. ἀρ. 5).

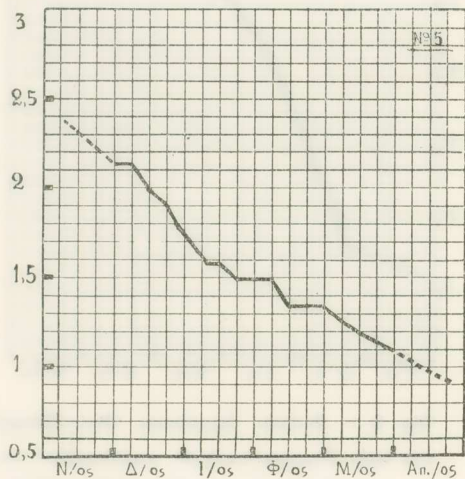
Ἡ διακύμανσις τῆς ἐνεργοῦ ὀξύτητος (πυκνότητος ἰόντων ὕδρογόνου P.H.) εἶναι τελείως ἀνώμαλος κατὰ τὸν μῆνα Ἰανουάριον μετὰ τὰς ἀνάδοις τῆς καμπύλης αὐτῆς (διάγρ. ἀρ. 6).



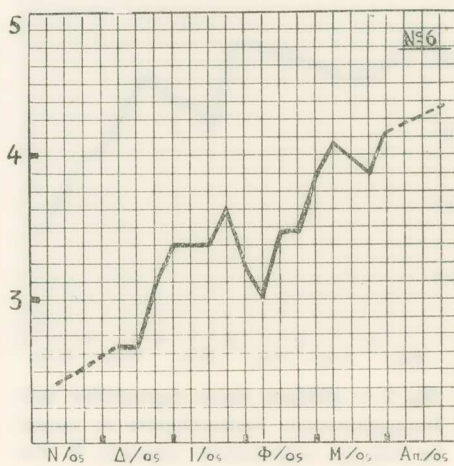
Ἄρ. 3. — Πυκνότης χυμοῦ εἰς βαθμοὺς Βέ τῶν πρὸς βιομηχανοποίησιν πορτοκαλίων περιοχῆς Ν. Χαλίων, ἐσοδείας 1955 - 56



Ἄρ. 4. — Διαλυτὰ στερεὰ συστατικά εἰς βαθμοὺς ΒRIX τῶν πρὸς βιομηχανοποίησιν πορτοκαλίων περ. Ν. Χαλίων, ἐσοδείας 1955 - 56



Ἄρ. 5. — Ὅλική δξύτης εἰς γραμμ. ἀν. κίτριου δξ. ἐπὶ 100μ.έ. χυμοῦ πορτοκαλίων πρὸς βιομηχανοποίησιν περ. Ν. Χαλίων, ἐσοδείας 1955 - 56



Ἄρ. 6. — Ἐνεργὸς δξύτης (πυκνότης ἰόντων ὑδρογόνου) Ρ. Η. πορτοκαλίων πρὸς βιομηχανοποίησιν περ. Ν. Χαλίων, ἐσοδείας 1955 - 56

Τῶν προαναφερθέντων στοιχείων παραθέτομεν κατωτέρω (σ. 328) συγκεντρωτικὸν πῖνακα, ὅστις καθηρτίσθη ἀπὸ πολλαπλᾶς καθημερινᾶς ἀναλύσεις, ἐξικνουμένας ἀπὸ τοῦ τέλους τοῦ μηνὸς Νοεμβρίου 1955 μέχρι τέλους μηνὸς Μαρτίου 1956.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἐκ τῆς μελέτης τῶν ἐνταῦθα ἐκτεθέντων προκύπτει ὅτι, ὅπως ἐπιτύχη ἡ βιομηχανία παραγωγῆς χυμῶν, ὡς ἔχει σήμερον, τὴν καταλληλοτέραν ποιότητα χυμοῦ πορτοκαλίων δέον ὅπως αὕτη ἀρχίσῃ τὰς ἐργασίας τῆς εὐθὺς μόλις ὁ βαθμὸς ὠρίμασεως αὐτῶν ἀνέλθῃ εἰς τὸν ἀριθμ. 6 καὶ μέχρι τοῦ ἀριθμοῦ 10 περίπου. Βεβαίως δὲν ἀποκλείεται ἡ παρασκευὴ χυμῶν ἀπὸ καρπῶν ἔχοντας ὠρίμασιν κάτω τοῦ ἀριθμοῦ 6 καὶ ἄνω τοῦ 10, πλὴν ὅμως οἱ χυμοὶ αὐτοὶ δέον καταλλήλως ν' ἀναμιχθῶσιν, ὥστε ὁ βαθμὸς ὠρίμασεως αὐτῶν νὰ κυμαίνεται μεταξὺ τῶν προαναφερθέντων ὁρίων 6-10, ἵνα ὁ χυμὸς τυγχάνῃ εὐγευστος.

Κρίνομεν ἔτι σκόπιμον ν' ἀναφέρωμεν ὅτι συμφώνως πρὸς τὴν ὑφισταμένην νῦν νομοθεσίαν παρ' ἡμῶν, ἐκτὸς τῶν γενικῶν ὄρων τοὺς ὁποίους δέον νὰ πληροῦν πάντα τὰ τρόφιμα, οἱ χυμοὶ τῶν πορτοκαλίων πρέπει νὰ ἔχουν εἰδικὸν βᾶρος τοῦλάχιστον 1,047 ἢ βαθμ. Μπωμὲ 6,5 καὶ κυτταρινικὰ συστατικὰ τῆς καρπικῆς σαρκὸς (καρποκυτότταρα) 0.30 % εἰς ξηρὰν κατάστασιν λογιζομένης, ἀπαγορευομένης τῆς παρουσίας στοιχείων ἐκ τοῦ φλοιοῦ.

Ὁ βιομήχανος εὐκολώτατα δύναται νὰ ἐπιτύχη τὰ ὡς ἄνω κατώτατα ὄρια καθ' ὅσον, ὡς συνάγεται ἐκ τοῦ παρατεθέντος διαγράμματος τοῦ πῖνακος, ἀπὸ τῶν ἀρχῶν τοῦ Δεκεμβρίου ὁ χυμὸς ἔχει τὴν ἀπαιτουμένην, ὡς ἄνω, πυκνότητα, ἥτις αὐξάνει συνεχῶς ὅσον ἡ ἐσοδεῖα προχωρεῖ. Ὅσον ἀφορᾷ διὰ τὸ ἐνεχόμενον ποσοστὸν τοῦ 0.30 % τῶν καρποκυττάρων, ὁ βιομήχανος εὐκόλως δύναται νὰ τὸ ἐπιτύχη διὰ τῆς μεγαλύτερας πιέσεως τῶν πορτοκαλίων διὰ τῶν στυπτήρων κατὰ τὴν ἐκχύμωσιν τοῦ καρποῦ.

Πάντως κατὰ τὴν γνώμην μας τὸ ὑπὸ τοῦ Νόμου ὀριζόμενον, ὡς ἄνωτέρω, κατώτατον ὄριον τοῦ 0.30 % τῶν καρποκυττάρων ἀποβαίνει εἰς βᾶρος τῆς ποιότητος τοῦ χυμοῦ ἀφ' ἑνὸς λόγῳ τοῦ ὅτι ἡ παρουσία αὐτῶν συντελεῖ εἰς τὴν ταχύτεραν ἀλλοίωσιν τοῦ χυμοῦ, καὶ ἀφ' ἑτέρου λόγῳ τοῦ ὅτι ἐκ τοῦ παρουσιαζομένου ἀκαλαίσθητου ἰζήματος προδιαθέτει δυσμενῶς τὸν καταναλωτὴν.

Κατόπιν τούτων πρὸς κατοχύρωσιν τῆς Ἐθνικῆς ταύτης βιομηχανίας εἶναι ἀνάγκη, ὅπως ἡ κειμένη νομοθεσία συμπληρωθῇ εἰς τρόπον, ὥστε οἱ εἰς τὴν καταναλωσιν προσφερόμενοι χυμοὶ πορτοκαλίων νὰ εἶναι καλύτεροι καὶ ἐφάμιλλοι τῶν τῆς ἀλλοδαπῆς.

Εἰς ἄλλην ἐργασίαν ἡμῶν θέλομεν ἀσχοληθῆ ἐπὶ τῆς τεχνολογίας τοῦ παρόντος θέματος.

Π Ι Ν Α Κ

της διακυμάνσεως των σταθμεγών του γυμνού των πρὸς βιομηχανοποίησιν ποταποκαλίων, περιοχῆς νοτιοῦ Χανίων, ἐσοδείας 1955/56.

| Σ τ α θ ε ρ α ἰ | Δ ε κ ἔ μ β ρ ε ἰ ο ς 1955 | | | | Ἰ α ν ο υ ἄ ρ ἰ ο ς 1956 | | | | Φ ε β ρ ο υ ἄ ρ ἰ ο ς 1956 | | | | Μ ἄ ρ τ ἰ ο ς 1956 | | | |
|--|----------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|
| | 1ον σήμερον | 2ον σήμερον | 3ον σήμερον | 4ον σήμερον | 1ον σήμερον | 2ον σήμερον | 3ον σήμερον | 4ον σήμερον | 1ον σήμερον | 2ον σήμερον | 3ον σήμερον | 4ον σήμερον | 1ον σήμερον | 2ον σήμερον | 3ον σήμερον | 4ον σήμερον |
| Εἰδικὸν βάθος | 1047,20 | 1050,34 | 1050,34 | 1050,34 | 1050,34 | 1050,34 | 1052,54 | 1054,85 | 1054,85 | 1056,39 | 1057,16 | 1057,16 | 1057,93 | 1057,16 | 1057,16 | 1057,16 |
| Πυκνότης εἰς βαθμοῦς Baume | 6,5 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 7,2 | 7,3 | 7,5 | 7,5 | 7,7 | 7,8 | 7,8 | 7,9 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Διαλυτὰ στερεὰ συστατικά εἰς βαθμοῦς Brix | 11,7 | 12,40 | 12,40 | 12,40 | 12,40 | 13 | 13,20 | 13,50 | 13,50 | 13,90 | 14 | 14 | 14,20 | 14 | 14 | 14 |
| *Ολικὴ ὀξύτης εἰς γρμ. ἄν. ζυτρωκοῦ ὀξέος ἐπὶ 100% ἔ. | 2,12 | 1,95 | 1,85 | 1,68 | 1,56 | 1,55 | 1,50 | 1,49 | 1,49 | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 1,24 | 1,18 | 1,15 | 1,1 |
| *Ἐνεργὸς ὀξύτης (P.H.) . . | 2,7 | 3,1 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,7 | 3,3 | 3 | 3,5 | 3,5 | 3,9 | 4,2 | 4 | 3,9 | 4,2 | 4,2 |
| Βαθμὸς ὠριμότητος : (Brix/ὀξύτης) | 5,5 | 6,3 | 6,7 | 7,4 | 7,9 | 8,4 | 8,8 | 9,1 | 9,1 | 10,4 | 10,5 | 10,5 | 11,4 | 11,9 | 12,2 | 12,7 |

S U M M A R Y

The production of oranges in the Province of Canea amounts to 21,500 tons, which represents 24% of the entire production of Greece, which is estimated at 120,000 tons.

Of the above-mentioned 21,500 tons only 10%, Viz: 2,100 tons are available for industrial purposes.

Manufacturers at present are interested only in the Recovery of the Essential Oil and, the extraction of juice from the oranges.

Fig. No 1 represents the Yield of one kilogramme of oranges in Essential Oil from December 1955 to the end of March 1956.

Fig. No 2 represents maturity ratio. The total soluble solids to Acidity during the aforesaid period.

Fig No 3 represents the Density of the juice expressed in degrees Baumé. The quality of the Juice depends on the index of Maturity which is the Brix acidity ratio. In figure No 2 it is shown that the maturity increases from the beginning to the end of the season.

The density of the juice expressed in degree Baumé also increases from the beginning to the end of the season with the observation that for certain periods of time it is maintained on the same levels (Fig. 3).

Sugars contained in the juice expressed in degree Brix at the beginning of the season present an even increasing as the density, where as in the middle of the season to the end, to wit, February and March they present an unequal waving on the same width (Fig. 4).

The Acidity of the juice expressed in an. Citric Acid decreases from the beginning up to the end of the season.

The waving of the active acidity is totally irregular during the month of January with a tendency of increase (Fig. No 6 shows the irregular decrease of Ph.).

We present a table with said Data which was composed from daily analyses from November 1955 to March 1956.

Regarding the Vitamins contents in the aforesaid oranges, we consider that it will be a subject of future work.