

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ὁ γρανίτης τοῦ Ξώμπουργου ἐν Τήνῳ εἶναι διάφορος τοῦ γρανίτου τοῦ Βόλακος βορείως αὐτοῦ. Αἱ διευθύνσεις τῶν ρωγμῶν εἶναι εἰς ἀμφοτέρους αἱ αὐταί, πλὴν ὅμως ἡ διεύθυνσις διεισδύσεως ὑπῆρξε διάφορος.

L I T E R A T U R

1. ΒΙΔΑΛΗΣ ΕΛΠΙΑ., Τὰ ἐκρηξιγενῆ πετρώματα τῆς νοτίου Τήνου. Ἀθήναι, 1949.
2. FIEDLER K. G., Reise durch Griechenland, 2, S. 241. Leipzig, 1841.
3. FOULLON H. v. und GOLDSCHMIDT V., Über die geologischen Verhältnisse der Inseln Syra, Syphnos und Tinos. Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 37, Wien, 1887.
4. HARALAMBOUS A. D. und VOGELSANG D., Über die Entstehung der «Umläufer» am Stenzelberg im Siebengebirge. N. Jb. f. Geologie, Monatshefte, 1955.
5. HÖVERMANN J., Die Periglazial-Erscheinungen im Harz. Göttinger Geogr. Abh. H. 14, 1953.
6. PHILIPPSON A., Beiträge zur Kenntnis der griechischen Inselwelt. S. 21 - 25. Petermanns Geogr. Mitteilungen. Ergänzungsheft 134, Gotha, 1901.
7. vom RATH G., Durch Italien und Griechenland nach dem heiligen Lande. 1, S. 149, Heidelberg, 1888.

ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.—Μελέτη ἐπὶ τῶν μὴ ζυμωσίμων ὕδατανθράκων ἔσπεριδοειδῶν τινῶν διὰ χρωματογραφίας χάρτου, ὑπὸ *Μαρίας Μπιρμπίλη - Νιννῆ καὶ Λυσ. Νιννῆ* *. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Ἐμμ. Ἐμμανουήλ.

Ἡ σύστασις τῶν μὴ ζυμωσίμων ὕδατανθράκων τῶν διαφόρων ὀπωρῶν, καίτοι παρουσιάζει μεγάλον ἐνδιαφέρον εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῶν τροφίμων, δὲν ἔχει ἐπαρκῶς μελετηθῆ.

Ἡ ὑπαρξίς εἰς ἐλαχίστας ποσότητας ἀραβινόζης, ξυλόζης καὶ ἄλλων ὀλιγοσακχαριτῶν εἰς τὸν χυμὸν τῶν σταφυλῶν (1) ἐπιτρέπει τὴν ἀνίχνευσιν τοῦ σταφιδοσιροπίου εἰς διάφορα σακχαροῦχα προϊόντα καὶ τὴν διάκρισιν τοῦ νωποῦ χυμοῦ σταφυλῶν ἀπὸ τοῦ ἐκχυλίσματος σταφίδων. Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω καὶ ἄλλα προβλήματα τῆς Χημείας τροφίμων δύνανται νὰ λυθοῦν διὰ τῆς ἐπαρκοῦς μελέτης τῶν μὴ ζυμωσίμων ὕδατανθράκων τῶν διαφόρων ὀπωρῶν. Οὕτω π.χ. ἡ διάκρισις τοῦ φυσικοῦ χυμοῦ τῶν πορτοκαλλίων, λεμονίων κ.λ.π. ἔσπεριδοειδῶν, ἥτις σήμερον ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς μελέτης τῶν ἀζωτούχων συστατικῶν τῶν χυμῶν (2), θὰ εἶναι δυνατὸν νὰ γίνῃ καὶ διὰ χρωματογραφικῆς ἐρεύνης τῶν μὴ ζυμωσίμων συστατικῶν αὐτῶν.

* MARIA BIRBILI-NINNIS and LYS. NINNIS, Study of the Non-Fermentable carbohydrates of the Oranges. etc by paper chromatography.

Εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν ἐρευνᾶται ἡ σύστασις τῶν μὴ ζυμωσίμων ὕδατανθράκων τοῦ χυμοῦ τῶν συνηθεστέρων ἐσπεριδοειδῶν, ἧτοι τῶν πορτοκαλλίων, λεμονίων, μανταρινίων καὶ νερατζίων.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΝ ΜΕΡΟΣ

Οἱ χρησιμοποιηθέντες χυμοὶ ἐλήφθησαν ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ ἐκ νωπῶν ἐσπεριδοειδῶν διὰ πίεσεως. Τὰ ληφθέντα δείγματα ὑπεβλήθησαν εἰς ζύμωσιν διὰ συνήθους ἀρτοζύμης εἰς 25° ἐπὶ 4 ἡμέρας, ἐν συνεχείᾳ ἀπεμακρύνθησαν δι' ἰοντανταλλαγῆς ὅλαι αἱ ἰονιζόμεναι ὕλαι καὶ τὰ ὑγρά συνεπυκνώθησαν ἐν κενῷ εἰς θερμοκρασίαν 40° εἰς τὸ 1/10 τοῦ ἀρχικοῦ ὄγκου πρὸς ἀπομάκρυνσιν τῶν πτητικῶν ἀναγωγικῶν ὑλῶν. Εἰς τὰ ληφθέντα διαλύματα ἐγένοντο προσδιορισμοὶ τῶν μὴ ζυμωσίμων κατὰ Schoorl καὶ Regenbogen ὡς καὶ χρωματογραφικὴ ἀνίχνευσις τῶν περιεχομένων ὕδατανθράκων (πίναξ 1).

Διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν χρωματογραφημάτων ἐχρησιμοποιήθησαν τὰ ἀκόλουθα συστήματα διαλυτῶν :

α' Κανονικὴ προπυλικὴ ἀλκοόλη: ὀξικὸς αἰθυλεστήρ: ὕδωρ 70:40:10 κατ' ὄγκον.

β' Κανονικὴ βουτυλικὴ ἀλκοόλη: ὀξικὸν ὀξύ: ὕδωρ 50:40:10 κατ' ὄγκον.

Ἡ ἐμφάνισις τῶν χρωματογραφημάτων ἐγένετο διὰ ψεκασμοῦ μὲ διάλυμα ὀξυλικῆς ἀνιλίνης. Ἡ παρατήρησις τῶν κηλίδων ἐγένετο εἰς τὸ ὑπεριῶδες φῶς μήκους κύματος 365 μ., ὅποτε αἱ μὲν ἐξόζαι παρουσιάζον κίτρινον φθορισμόν, αἱ δὲ πεντόζαι πορτοκαλλιοχρουν. Τὴν αὐτὴν εἰκόνα παρουσιάζει τὸ χρωματογράφημα καὶ εἰς τὸ σύνθετον φῶς μὲ μόνην τὴν διαφορὰν ὅτι ἡ εὐαισθησία ἀνιχνεύσεως εἶναι μικροτέρα.

Αἱ χρησιμοποιηθεῖσαι μέθοδοι, ὄργανα καὶ χημικαὶ ὕλαι, ἀναγράφονται λεπτομερῶς εἰς προηγούμενον δημοσίευμα (1).

ΣΧΟΛΙΑ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ

Εἰς ὅλας τὰς περιπτώσεις ἐχρησιμοποιήθη συνεχῆς χρωματογράφησις, ἵνα καταστῇ δυνατὴ ἡ διάκρισις ἐνώσεων παραπλησίου R εἰς μίαν διάστασιν. Πρὸς τοῦτο ὁ χάρτης ἐκόπη εἰς τὸ κάτω ἄκρον κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ σχηματίζωνται ἄκμαι εἰς συμμετρικὰς ἀποστάσεις καὶ ὁ διαλύτης ἀφέθη νὰ ἐκρέη ἐκ τῶν ἄκμῶν ὁμοιομόρφως ἐπὶ 24 ὥρον. Ὡς ἐκ τούτου διὰ τὸν χαρακτηρισμόν τῶν ἐμφανισθειῶν κηλίδων ἐχρησιμοποιήθη ἀντὶ τῆς Rf ἢ Rξ, ἧτις εἶναι ὁ λόγος τῆς διανυθείσης ἀποστάσεως ὑπ' ἐκάστης κηλίδος ἐκ τῆς ἀφετηρίας πρὸς τὴν ἀπόστασιν τὴν ὁποίαν διήνυσεν ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας γνωστὴ κηλὶς ξυλόζης ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ χρωματογραφήματος.

Ἐκ τῆς μελέτης τῶν πειραματικῶν ἀποτελεσμάτων προκύπτει ὅτι ὅλα τὰ ἐξε-

τασθέντα δείγματα περιέχουν τὰ αὐτὰ ἀκριβῶς εἶδη μὴ ζυμώσιμων ὑδατανθράκων,

ΠΙΝΑΞ Ι.

	Στερεόν ὑπόλειμμα %	Ειδ. βάρος εἰς 20°C	Μὴ ζυμώσιμα ὡς ἱμβροσσάκ. ἀνά λίτρον
Πορτοκάλια	12,4	1,050	0,038
Πορτοκάλια ντόλτσα	11,4	1,045	0,011
Μανταρίνια	12,7	1,051	0,008
Λεμόνια	10,3	1,041	0,009
Νεράντζια	13,2	1,053	0,012

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ
ΕΙΣ ΤΟ ΥΠΕΡΙΩΔΕΣ ΦΩΣ

1 2 3 4



1. Καθαρά ἐνλόζη. 2. Μὴ ζυμώσιμα πορτοκαλίων. 3. Μὴ ζυμώσιμα πορτοκαλίων (ποικιλία ντόλτσα). 4. Καθαρά γλυκόζη.

εἰς διάφορον ὅμως περιεκτικότητα. Πλουσιώτερα εἰς μὴ ζυμώσιμους ὑδατάνθρακας εἶναι τὰ πορτοκάλια καὶ πτωχότερα τὰ λεμόνια (πρβ. πίνακα 1).

Όσον αφορά τὸ εἶδος τῶν ὑδατανθράκων εἰς τὸ σύστημα προπολυκῆς ἀλκοόλης: ὀξικῶ αἰθυλεστέρος: ὕδατος, δι' ἀντιδραστηρίου ὀξαλικῆς ἀνιλίνης, αἱ εἰς τὸ ὑπεριῶδες φῶς φθορίζουσαι κηλίδες εἶναι αἱ ἀκόλουθοι:

Κηλὶς Α κίτρινόχρους ($R\xi=0,18$), Β κίτρινόχρους ($R\xi=0,34$), Γ κίτρινόχρους ($R\xi=0,61$), Δ ροδόχρους ($R\xi=0,84$), Ε ροδόχρους ($R\xi=1,00$) καὶ Ζ κίτρινόχρους ($R\xi=1,38$).

Ἐὰν ἡ κηλὶς Ε διανύσῃ εἰς τὸ χρωματογράφημα ἀπόστασιν 28 ἐκατ., τότε ἡ κηλὶς Γ ἀναλύεται εἰς δύο κηλίδας, Γα καὶ Γβ, αἵτινες ἀπεδείχθησαν διὰ συγχρωματογραφῆσεως, ὡς γλυκόζη ἢ Γα, διαφυγοῦσα πιθανῶς τὴν ζύμωσιν, καὶ γαλακτόζη ἢ Γβ. Ἐπίσης διὰ τοῦ αὐτοῦ τρόπου ἀπεδείχθη ἡ κηλὶς Α ὡς λακτόζη, ἡ Δ ὡς ἀραβινόζη καὶ ἡ Ε ὡς ξυλόζη. Ὁ καθορισμὸς τῆς ταυτότητος τῶν κηλίδων Β καὶ Ζ δὲν ἐπετεύχθη κατὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς παρουσίας ἐρεῦνης.

Διὰ ψεκασμοῦ τῶν χρωματογραφημάτων δι' ἀντιδραστηρίου α-ναφθόλης δὲν ἐνεφανίσθησαν κηλίδες. Εἰς μερικά χρωματογραφήματα ἐνεφανίσθη ἀσθενεστάτη κηλὶς ὀλίγον ἄνωθεν τῆς κηλίδος Δ, ὀφειλομένη ἴσως εἰς ἔχνη μὴ ζυμωθείσης φρουκτόζης.

Εἰς τὸ σύστημα βουτανόλη: ὀξικὸν ὀξύ: ὕδωρ, ἐμφανίζονται δι' ἀντιδραστηρίου ὀξαλικῆς ἀνιλίνης, φθορίζουσαι εἰς τὸ ὑπεριῶδες φῶς, αἱ ἀκόλουθοι κηλίδες: Κηλὶς α κίτρινόχρους (σχεδὸν ἐπὶ τῆς ἀφετηρίας), β κίτρινόχρους ($R\xi=0,20$), γ ροδόχρους ($R\xi=0,70$), δ ροδόχρους ($R\xi=1,00$) καὶ ε=κίτρινόχρους ἐπιμήκης ($R\xi 1,90$).

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω καταφαίνεται ὅτι τὰ μὴ ζυμώσιμα σάκχαρα τῶν ἐσπεριδοειδῶν ἀποτελοῦνται ἐκ λακτόζης, γαλακτόζης, ἔχνων γλυκόζης, ἀραβινόζης, ξυλόζης καὶ δύο εἰσέτι ὑδατανθράκων. Ἐπίσης δὲν περιέχουν ἀνιχνεσίμους ποσότητας κετοζῶν, ὑπὸ τὰς χρησιμοποιοιθείσας πειραματικὰς συνθήκας. Γενικῶς ἡ εἰκὼν τῶν χρωματογραφημάτων τῶν μὴ ζυμωσίμων ὑδατανθράκων τῶν χυμῶν τῶν σταφυλῶν, ἐμφανισθέντων δι' ἀντιδραστηρίου ὀξαλικῆς ἀνιλίνης, εἶναι ὁμοία μὲ τὴν τῶν πορτοκαλλίων. Ἡ διαφορὰ συνίσταται εἰς τὸ ὅτι ὁ χυμὸς τῶν σταφυλῶν παρουσιάζει δι' ἀντιδραστηρίου α-ναφθόλης, πολλὰς κηλίδας, ἐνῶ ὁ τῶν πορτοκαλλίων σχεδὸν οὐδεμίαν. Ὡς ἐκ τούτου εἶναι δυνατὴ ἡ ἀνίχνευσις προσθήκης σταφιδοσιροπίου εἰς χυμοὺς πορτοκαλλίων.

Ἐπίσης εἶναι δυνατὴ ἡ διάκρισις θερμοανθέντος χυμοῦ ἐκ μὴ θερμοανθέντος, διότι ὁ θερμοανθὴς χυμὸς πορτοκαλλίων στερεῖται λακτόζης. Τέλος εἶναι δυνατὴ ἡ διάκρισις τοῦ φυσικοῦ χυμοῦ τῶν πορτοκαλλίων ἀπὸ τοῦ συνθετικοῦ, διότι ὁ τελευταῖος οὗτος δὲν δύναται νὰ παρουσιάξῃ τὸ χαρακτηριστικὸν χρωματογράφημα τοῦ γνησίου χυμοῦ.

SUMMARY

The non-fermentable sugars of oranges, mandarines, bitter oranges and lemons have been investigated by paper chromatography. In the system n-propanol, ethyl acetate, water (70:20:10), seven spots have been observed by developing the chromatogram with aniline oxalate. Dextrose, lactose, galactose, arabinose, xylose have been identified by means of co-chromatography.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Α. ΝΙΝΝΗ καὶ Μ. ΝΙΝΝΗ, Μελέτη περὶ τῶν μὴ ζυμωσίμων σακχάρων τῶν σταφυλῶν καὶ τῶν σταφίδων διὰ χρωματογραφίας χάρτου. Πρακτ. Ἀκαδ. Ἀθηνῶν 32 (1957) σελ. 414-421.
2. G. S. SIDDAPA, C. R. RAO, Indian J. Hort., 12 (1955) 122.

ΦΥΣΙΚΗ.—Περὶ τοῦ ἀξιώματος τῆς ἀδρανείας, ὑπὸ *Εὐαγγ. Σταμάτη**.

Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Ἰωάνν. Ξανθάκη.

Α'. Ὁ Ἰσαὰκ Νεύτων εἰς τὴν πραγματείαν αὐτοῦ *Philosophiae naturalis principia mathematica* διαλαμβάνει ἐν ἀρχῇ τρία ἀξιώματα, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ πρῶτον, τὸ λεγόμενον ἀξίωμα τῆς ἀδρανείας ἔχει ὡς ἑξῆς:

LEX. 1.

Corpus omne perseverare in statu suo quiescendi vel movendi uniformiter in directum, nisi quatenus illud a viribus impressis cogitur statuum suum mutare. [Ἑρμηνεία: Πᾶν σῶμα διατηρεῖ τὴν κατάστασιν ἠρεμίας ἢ εὐθυγράμμου ἰσοταχοῦς κινήσεως, ἐφ' ὅσον δὲν ἐξαναγκάζεται ὑπὸ ἐξωτερικῶν δυνάμεων εἰς μεταβολὴν καταστάσεως].

Εἶναι φανερόν ὅτι ὁ Νεύτων διαχωρίζει τὸ ἀξίωμα τῆς ἀδρανείας εἰς δύο μέρη. Τὸ πρῶτον μέρος ἀφορᾷ εἰς σώματα εὐρισκόμενα ἐν ἠρεμίᾳ, ἐν ᾧ τὸ δεύτερον ἀφορᾷ εἰς σώματα εὐρισκόμενα ἐν εὐθυγράμμῳ ἰσοταχεῖ κινήσει.

Τινὲς τῶν ἐρευνητῶν τῆς ἱστορίας τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν, θεωροῦντες, πιθανῶς, ὅτι τὸ δεύτερον μέρος τοῦ ἀξιώματος εἶναι τὸ κυριώτερον, παρατηροῦσιν ὅτι τὸ ἀξίωμα τῆς ἀδρανείας ἔχει διατυπωθῆ ὑπὸ τοῦ Ἀριστοτέλους εἰς τὴν πραγματείαν αὐτοῦ τῆς Φυσικῆς ἀκροάσεως, Δ8 215α, ἐνθα ἀναγράφεται τὸ δεύτερον μέρος τοῦ ἀξιώματος, ὅπερ ἔχει ὡς ἑξῆς:

Ἐτι οὐδεὶς ἂν ἔχοι εἰπεῖν διατι κινήθην στήσεταιί που
 τί γὰρ μάλλον ἐνταῦθα ἢ ἐνταῦθα; ὥστε ἢ ἠρεμήσει
 ἢ εἰς ἄπειρον ἀνάγκη φέρεσθαι, ἐὰν μὴ τι ἐμποδίσῃ κρεῖττον.

* EVANG. STAMATIS, On the principle of inertia.