

## SUMMARY

Two thousand (2000) boys and girls 12-20 years of age were personally examined on the following characteristics of religious life: attending church, holy communion, prayer, study of religious literature, fear and love for God, reasons for change from former religious attitudes, and opinions concerning furthering religious life.

The results of the investigation are as follows:

a.— There is a clear decline both in boys and girls in their religious life as they grow older.

b.— Greek youth is more religious as compared with youth of other countries.

c.— Girls are more religious than boys.

d.— The most read religious books are stories from the New and Old Testament.

e.— Only half of Greek youth read religious books.

f.— 4.3% of grown Greek girls and 5.2% of boys seem to have been influenced by materialistic teaching. They neither believe in God nor love God. 0.4% of boys expressed hate of God.

**ΦΥΤΟΧΗΜΕΙΑ.** — Περὶ τῶν σακχάρων τοῦ καπνοῦ καὶ περὶ μιᾶς νέας μεθόδου προσδιορισμοῦ αὐτῶν\*, ὑπὸ *Θαλῆ Β. Ἀνδρεάδου, Ἐρνέστ. Ι. Τοῦλ καὶ Ξενοφῶντος Ε. Μπινοπούλου.* Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Ἐμμ. Ι. Ἐμμανουήλ.

Ὅπως ὅλα τὰ χλωρὰ φυτὰ περιέχει καὶ ὁ καπνὸς διαλυτὰ σάκχαρα σχηματιζόμενα ἀφ' ἐνὸς μὲν διὰ τῆς ἀμέσου χλωροφυλλιακῆς συνθέσεως, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐμμέσως, δι' ὑδρολύσεως ὕδατανθράκων μεγαλειτέρου μοριακοῦ βάρους κατὰ τὴν ἄδηλον διαπνοὴν τῶν φυτῶν.

Ὅταν κατὰ τὴν συγκομιδὴν τῶν καπνῶν, ἀποχωρίζεται τὸ φύλλον ἀπὸ τοῦ φυτοῦ, ἀνατρέπεται ἡ ἰσορροπία μεταξὺ τῶν διαφόρων βιοχημικῶν ἀντιδράσεων ἐντὸς τοῦ ὄργανου τούτου τοῦ φυτοῦ καὶ ὑπερισχύουν τὰ ἀποσυνθετικὰ φαινόμενα, ἢτοι ἡ διαλυτοποίησις καὶ ἡ καῦσις, μεταξὺ ἄλλων καὶ τῶν ὕδατανθράκων.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ξηράσεως καὶ τῆς ζυμώσεως, αἱ ὁποῖαι ἀκολουθοῦν τὴν συγκομιδὴν τοῦ καπνοῦ, ἡ κατανόλιξις τοῦ ἀμύλου καὶ τῶν σακχάρων βαίνει προϊούσα, καὶ δὴ, κατὰ τὰ δεδομένα τῆς παλαιότερας βιβλιογραφίας<sup>1, 2</sup>, εἰς τοιοῦτον βαθμὸν, ὥστε, καπνός, ἕτοιμος πρὸς βιομηχανοποίησιν νὰ θεωρῆται, ὅτι δὲν περιέχει εἰμὴ ἕχνη μόνον ἐκ τῶν συστατικῶν τούτων.

\* TH. ANDREADIS, E. TOOLE ET X. BINOPOULOS. — Les matières sucrées du tabac et leur dosage par une nouvelle méthode. — Ἐκ τοῦ Καπνολογικοῦ Ἰνστιτούτου τῆς Ἑλλάδος.

Τὰ πορίσματα ὅμως τῶν ἐργασιῶν τούτων δὲν δύνανται νὰ ἰσχύουν καὶ διὰ τὰ καπνὰ τύπου ἀνατολικοῦ, ἀφ' ἑνὸς μὲν διότι πρόκειται περὶ καπνῶν διαφόρων ἐκείνων, τὰ ὅποια εἶχον ὑπ' ὄψιν των οἱ ὡς ἄνω συγγραφεῖς λόγῳ διαφορᾶς τῶν ποικιλιῶν τοῦ καπνοῦ καλλιεργουμένων μάλιστα ὑπὸ ἀλλοίας ἐδαφολογικᾶς καὶ κλιματολογικᾶς συνθήκας, ἀφ' ἑτέρου δὲ διότι ἡ ζύμωσις τοῦ καπνοῦ παρ' ἡμῶν δὲν ἀποτελεῖ εἰμῆ βραδεῖαν καὶ ἠπιωτάτην μετουσίωσιν τῆς καπνικῆς ὕλης, ἀνευ αἰσθητῆς τινος αὐξήσεως τῆς θερμοκρασίας, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν ζύμωσιν τῶν καπνῶν πούρων καὶ πίπας τοῦ ἐξωτερικοῦ, ἡ ὁποία γίνεται εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν, 50 - 60° K., καὶ προκαλεῖ ἐντονον καῦσιν τῶν διαλυτῶν ὕδατανθράκων.

Φυσικὴ συνέπεια τοῦ ἰδιάζοντος τούτου χαρακτηῖρος τῆς ζυμώσεως τῶν ἀνατολικῶν καπνῶν εἶναι καὶ ἡ διατήρησις ἐντὸς τοῦ φύλλου μεγαλειτέρου μέρους τῶν ἀρχικῶς ἐν τῷ χλωρῷ φύλλῳ ὑπαρχόντων διαλυτῶν ὕδατανθράκων καὶ μετὰ τὴν ζύμωσιν, πρᾶγμα τὸ ὅποσον ἠδυνήθησαν νὰ διαπιστώσουν πρῶτοι οἱ ἐπιστήμονες τοῦ Καπνολογικοῦ Ἰνστιτούτου τῆς Ρωσσίας (Κρασοντάρ), ἰδίᾳ δὲ οἱ Σμούκ καὶ συνεργάται<sup>3</sup>. Ἐν Ἑλλάδι σχετικαὶ ἐργασίαι ἐγένοντο τὸ πρῶτον ἐν τῷ Γραφείῳ Προστασίας Καπνοῦ Βόλου ὑπὸ τοῦ Μ. Μάνθου<sup>4</sup>, διὰ τῶν ὁποίων διεπιστώθη ὅτι τὰ ἑλληνικὰ καπνὰ περιέχουν σάκχαρα εἰς μεγάλην ἀναλογίαν καὶ μετὰ τὴν ζύμωσιν αὐτῶν.

Κατόπιν τῶν ἀξιολόγων τούτων παρατηρήσεων ἐγένοντο πολλαὶ ἄλλαι ἐργασίαι<sup>5, 6, 7, 8</sup>, αἱ ὁποῖαι καταλήγουν συμπερασματικῶς εἰς τὸ ὅτι ὑπάρχει ἀναλογία μεταξὺ τῆς ποιότητος τοῦ καπνοῦ καὶ τῆς εἰς σάκχαρα περιεκτικότητος αὐτοῦ, καταρτισθέντος μάλιστα ὑπὸ τοῦ Σμούκ σχετικοῦ συντελεστοῦ<sup>9</sup>, «συντελεστοῦ Σμούκ», ὁ ὁποῖος ἐκφράζει τὴν ἀριθμητικὴν σχέσιν μεταξὺ περιεκτικότητος τοῦ καπνοῦ εἰς σάκχαρα καὶ λευκώματα  $\left(\frac{\text{σάκχαρα}}{\text{λευκώματα}}\right)$ .

Χωρὶς νὰ θέλωμεν νὰ παραδεχθῶμεν ὅτι εἶναι δυνατόν νὰ βασισθῶμεν ἐπὶ τοιούτων ὡς καὶ παρεμφερῶν συντελεστῶν, προκειμένου νὰ σχηματίσωμεν σαφῆ ἰδέαν περὶ τῆς ποιότητος τοῦ καπνοῦ, καὶ τοῦτο διὰ λόγους, τοὺς ὁποίους ἐθίξαμεν ἐν συντόμῳ καὶ ἄλλοτε<sup>10</sup>, ἀλλὰ ἐπιφυλασσόμεθα νὰ ἐπανεξετάσωμεν εἰς ἄλλην εὐκαιρίαν, ὀφείλομεν πάντως νὰ διαπιστώσωμεν καὶ ἡμεῖς ὅτι ἡ περιεκτικότης τοῦ καπνοῦ εἰς σάκχαρα δύναται νὰ ἔχη εὐνοϊκωτάτην ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν ποιοτικῶν χαρακτηῖρων τοῦ προϊόντος.

Διὰ τὸν λόγον τοῦτον ἠθελήσαμεν νὰ συμπεριλάβωμεν εἰς τὴν ἐμπορευματολογικὴν ἡμῶν στατιστικὴν, τὴν ὁποίαν καταρτίζομεν ἀπὸ ἐτῶν ἐν τῷ Καπνολογικῷ Ἰνστιτούτῳ ἐπὶ ὅλων τῶν σπουδαιότερων τύπων ἑλληνικῶν καπνῶν, καὶ τοὺς προσδιορισμοὺς τῶν σακχάρων.

Ἐφηρμόσαμεν τὰς συνήθεις ἐν χρήσει μεθόδους, αἱ ὁποῖαι βασιζονται ἐπὶ τῆς ἀναγωγικῆς ἰκανότητος, τὴν ὁποίαν παρουσιάζουσιν ἐκχυλίσματα καπνοῦ.

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἀναλύσεων τούτων δὲν ἦσαν ἐκανοποιητικὰ ἀφ' ἑνὸς μὲν διότι ἡ παρασκευὴ ἐκχυλισμάτων καπνοῦ παρουσιάζει γενικῶς ποικίλας δυσχερείας, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἡ κατακρήμνις ἐνὸς τόσον πολυσυνθέτου ἐκχυλισματος διὰ βασικοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου δὲν παρῆχε τὰ ἐχέγγυα τῆς ποιοτικῆς καὶ ποσοτικῆς ἀπομονώσεως τῶν ὕδατανθράκων καὶ ἀπαλλαγῆς αὐτῶν ἐκ τῶν ἄλλων ἀναγωγικῶν στοιχείων μὴ ὕδατανθρακικοῦ χαρακτῆρος, δεδομένου μάλιστα ὅτι ὁ καπνὸς περιέχει σημαντικὰς ποσότητες ἐκ τῶν τελευταίων, ἀποτελουμένων κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ μιγμάτων οὐσιῶν γλυκοζιδικῶν καὶ πολυφαινολικῶν χαρακτῆρος, τῶν ὁποίων δὲν γνωρίζομεν οὔτε τὴν μοριακὴν σύνθεσιν οὔτε τὴν ποσοτικὴν ἀναλογίαν ἐκάστης ἐξ αὐτῶν.

Πρὸς ἀποφυγὴν τῶν λαθῶν τούτων ἐσκέφθημεν νὰ ὑποβάλωμεν τὸν κονιοποιημένον καπνὸν εἰς ἀλκοολικὴν ζύμωσιν διὰ τῆς ἐπιδράσεως ζύμης καὶ προσδιορισμοῦ τοῦ ἀναπτυσσομένου διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Τὴν μέθοδον ταύτην ἠναγκάσθημεν ἐπὶ τοῦ παρόντος νὰ ἐγκαταλείψωμεν λόγῳ τοῦ ὅτι, ὡς ἀπεδείχθη, ἐκτὸς τῶν σακχαρῶν καὶ ἄλλαι οὐσίαι τοῦ καπνοῦ, ἄγνωστον ποῖαι, ἀνέπτυσσον κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζυμώσεως διοξειδίων τοῦ ἀνθρακος.

Ἐπεχειρήσαμεν κατόπιν νὰ προσδιορίσωμεν τὴν παραχθεῖσαν ἀλκοόλην διὰ πυκνομετρήσεως τοῦ προϊόντος τῆς ἀποστάξεως τοῦ ζυμωθέντος καπνικοῦ πολτοῦ, ἀλλὰ καὶ ἐνταῦθα ἄνευ θετικοῦ τινὸς ἀποτελέσματος, διότι ἡ πυκνομέτρησις τῶν ἀποσταγμάτων δὲν ἦτο ἀρκούντως ἀκριβής, λόγῳ τῆς ὑπερβολικῆς ἀραιότητος αὐτῶν.

Ἐν τέλει ἠναγκάσθημεν νὰ καταφύγωμεν εἰς τὸν προσδιορισμὸν τῆς ἀλκοόλης διὰ χημικῶν μεθόδων. Ὡς τοιαύτας ἐσκέφθημεν νὰ ἐφαρμόσωμεν τὴν μέθοδον Barendrecht<sup>11</sup> καθὼς καὶ τὴν μικροχημικὴν τοιαύτην τοῦ Widmark<sup>12</sup>. Εἰς τὴν παροῦσαν μελέτην ἀναφέρομεν τὰ ἀποτελέσματα τῶν δοκιμῶν μας διὰ τῆς πρώτης ἐξ αὐτῶν, ἣτις κατόπιν ὠρισμένων διορθώσεων ἔδωκεν ἀποτελέσματα ἀρκούντως ἐκανοποιητικὰ, ἐπιφυλασσόμενοι νὰ ἐπανέλθωμεν ἀργότερον καὶ ἐπὶ τῆς μεθόδου Widmark.

Ἀρχικῶς ἐγένετο ἔλεγχος τῆς μεθόδου Barendrecht, στηριζομένης ἐπὶ τῆς ὀξειδώσεως τῆς ἀλκοόλης εἰς ζέον διάλυμα  $\text{KMnO}_4$  ἐντὸς ἀλκαλικοῦ περιβάλλοντος, διὰ διαλυμάτων καθαρᾶς ἀλκοόλης καὶ σακχαρόζης.

Ἡ σειρά τῶν πειραμάτων τούτων ἀπέδειξεν ὅτι ἡ μέθοδος Barendrecht ἔχει συστηματικὸν σφάλμα, εὐρισκομένης κατὰ μέσον ὄρον μόνον  $91,65 \pm 0,07\%$  τῆς ληφθείσης ποσότητος ἀλκοόλης. Δέον ὡς ἐκ τούτου ὁ συντελεστὴς τοῦ Barendrecht 0,3838 νὰ πολλαπλασιασθῇ ἐπὶ  $\frac{100}{91,65}$ , γινόμενος οὕτω 0,4188.

Κατόπιν ἐγένοντο προσδιορισμοὶ ἀλκοόλης παραχθείσης διὰ ζυμώσεως ἐκ καθαρᾶς γλυκόζης εἰς ποσόν, πυκνότητα καὶ λοιποὺς ὄρους ἀναλόγους, ὡς εἰς τὰ μετέπειτα πειράματα ἐπὶ ἐκχυλισμάτων καπνοῦ.

Ἡ σειρά τῶν πειραμάτων αὐτῶν μᾶς ἔδωσε τὸν συντελεστὴν ἐφ' ὃν πολλαπλασιαζομένη ἢ εὐρεθεῖσα ἀλκοόλη μᾶς δίδει τὴν γλυκόζην, ἐξ ἧς παρήχθη. Ὁ συντελεστὴς οὗτος εὐρέθη ἴσος πρὸς  $2,398 \pm 0,004$ , ἀπέχει δὲ πολὺ τοῦ κατὰ τὸν τύπον τῆς ζυμώσεως τοῦ Gay-Lussac θεωρητικοῦ τοιοῦτου, ὅστις ἰσοῦται πρὸς 1,956. Αὐτὸ ἐμφαίνει, ὅτι μόνον  $\frac{1,956}{2,398} = 81,57\%$  τῆς θεωρητικῶς δυναμένης νὰ παραχθῆ ἀλκοόλης ἐπανευρέθησαν. Τοῦτο θὰ ὀφείλεται πιθανῶς ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὸ γεγονός ὅτι ἡ χρησιμοποιηθεῖσα ζύμη ἦτο τύπου ἀρτοποιίας<sup>13</sup>, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν ποικιλίαν τῆς ζύμης<sup>14</sup> σχηματιζούσης ἐν ἀναλογίᾳ περισσότερα παραπροϊόντα (γλυκερίνη κτλ.) κατὰ τὴν ζύμωσιν. Ἐπροτιμήσαμεν πάντως τοιαύτην ζύμην, ἐφ' ὅσον μᾶς παρείχετο εἰς καθαρὰν καλλιέργειαν\* καὶ συγχρόνως ἐπειδὴ, ὡς ἐξηκριβώσαμεν, ἐξεπλήρου τὸν ὑφ' ἡμῶν ἐπιδιωκόμενον σκοπὸν, ζυμοῦσα τὰ κυριώτερα τῶν ἐν τῷ καπνῷ ἐνυπαρχόντων σακχάρων, ἦτοι γλυκόζην, φρουκτόζην, σακχαρόζην καὶ μαλτόζην, ὅχι ὅμως δεξτρίνας. Τὴν λῆξιν τῆς ζυμώσεως ὑπὸ τὰς συνθήκας τῆς ἐργασίας μας ἐντὸς δωδεκαώρου (ἀντίδρασις Fehling ἀρνητικὴ) διεπιστώσαμεν δι' ἑτέρας σειρᾶς πειραμάτων. Πάντως ἐν τῇ ἐπιθυμίᾳ ὅπως θέσωμεν τὰς ἐρεῦνας μας ἐπὶ εὐρυτέρας βάσεως προτιθέμεθα νὰ χρησιμοποιήσωμεν δοκιμαστικῶς καὶ ἄλλας ζύμας κατὰ τὴν συνέχισιν τῆς ἐργασίας ταύτης.

Μετὰ τὰ ἱκανοποιητικὰ ταῦτα ἀποτελέσματα τῆς ζυμώσεως ἐπὶ διαλυμάτων καθαρᾶς γλυκόζης, ἐπελήφθημεν τοῦ ζητήματος, ἐάν, καὶ ὑπὸ ποίας προϋποθέσεις, ἡ μέθοδος αὕτη εἶναι ἐφαρμόσιμος καὶ εἰς τὸν καπνόν.

Πρὸς τοῦτο ἔδει προηγουμένως νὰ διασαφηνισθῶσιν ὠρισμέναι πλευραὶ τοῦ ζητήματος καὶ δὴ συγκεκριμένως: 1<sup>ον</sup> Ἐπίδρασις τῶν συστατικῶν τοῦ καπνοῦ καὶ ἰδιαιτέρως τῆς νικοτίνης ἐπὶ τῆς ζυμωτικῆς ἱκανότητος τῆς ζύμης, 2<sup>ον</sup> Ἐκλογή τοῦ προσφορωτέρου (Optimum) pH διὰ τὴν ζύμωσιν, 3<sup>ον</sup> Τρόπος καταλλήλου ἀποστειρώσεως καὶ 4<sup>ον</sup> Περιορισμός, κατὰ τὸ δυνατόν, σφαλμάτων, προερχομένων ἐκ συναποστάξεως μετὰ τῆς ἀλκοόλης ἄλλων πτητικῶν συστατικῶν τοῦ καπνοῦ.

Μὴ δυνάμενοι λόγῳ ἐλλείψεως χώρου νὰ ἐπεκταθῶμεν εἰς τὴν περιγραφὴν καὶ συζήτησιν τῶν πειραμάτων μας ἐπὶ ἐκάστου τῶν σημείων τούτων, περιοριζόμεθα εἰς τὸ νὰ ἀναφέρωμεν συμπερασματικῶς τὰ κάτωθι:

1<sup>ον</sup> ὅτι ἡ τοξικότης τῶν νικοτινούχων ἐκχυλισμάτων τοῦ καπνοῦ ἔναντι τῆς ζύμης εἶναι ἀσήμαντος.

2<sup>ον</sup> ὅτι τὸ προσφορωτέρον Ph κυμαίνεται μεταξὺ 4 καὶ 5.

3<sup>ον</sup> ὅτι δέον νὰ γίνεται ἀποστείρωσις τῶν ἐκχυλισμάτων πρὸ τῆς ἐνάρξεως ζυμώσεως.

\* Ἡ ζύμη παρασκευάζετο εἰδικῶς διὰ τὴν ἐργασίαν ταύτην καὶ ἐτίθετο εἰς τὴν διάθεσιν ἡμῶν παρὰ τοῦ ἐν Θεσ/νίκῃ Ἐργοστασίου ζύμης ἀρτοποιίας Ἀδελφῶν Νίκογλου, τοὺς ὁποίους ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ ταύτῃ θερμῶς εὐχαριστοῦμεν.

4<sup>ον</sup> ὅτι τὰ λάθη τὰ προερχόμενα ἐκ συναποστάξεως ἄλλων πτητικῶν οὐσιῶν τοῦ καπνοῦ ἰδίᾳ δὲ μεθυλικῆς ἀλκοόλης, διασπωμένης δι' ἀπλῆς ὑδρολύσεως ἐκ τοῦ μορίου τῶν πηκτινικῶν ὑλῶν<sup>15 16</sup> περιορίζονται εἰς τὸ ἐλάχιστον, ἐὰν λαμβάνωνται αἱ κατὰ τὴν περιγραφὴν τῆς μεθόδου κατωτέρω ἀναφερόμεναι προφυλάξεις.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἀνωτέρω ἐκτιθεμένων διεμορφώθη ἐν τέλει ἡ μέθοδος ὡς ἐξῆς:

2,5 - 10 γρ. ξηροῦ καὶ τριμμένου καπνοῦ, ἀναλόγως τῆς περιεκτικότητος εἰς σάκχαρον (12 - 3 %) τίθενται εἰς φιάλην Erlenmeyer ἐκ καλῆς ὑάλου, 150-200 κ. ἐ., ἢ ὁποῖα μετὰ τὴν προσθήκην 50 κ. ἐ. ὕδατος τοποθετεῖται ἄνευ καλύμματος ἐντὸς ζέοντος ὑδρολούτρου. Μετὰ πάροδον 10 λεπτῶν γίνεται ἐπιμελής ἀνάδευσις τοῦ πολτοῦ δι' ὑαλίνης ράβδου πρὸς ἐξασφάλισιν πλήρους διαβροχῆς τοῦ καπνοῦ, μετὰ ἡμίσειαν ὥραν δὲ ἀποσύρεται ἡ φιάλη ἐκ τοῦ ὑδρολούτρου, καλύπτεται δι' ὑάλου ὠρολογίου καὶ ἀφίεται νὰ ψυχθῆ. Προστίθενται νῦν, ἡμισυ γραμμάριον  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  καὶ ἐν γραμμ. νωπῆς ζύμης, πολτοποιουμένης πρότερον δι' ἀναδέυσεως εἰς ἰγδίον τῆ προσθήκην 2 κ. ἐ. ἀποστειρωμένου ὕδατος. Ἀναδεύεται τὸ ὅλον καλῶς διὰ τὸν πλήρη καταμερισμὸν τῆς ζύμης, ἀπορροφᾶται διὰ διηθητικοῦ χάρτου ἢ τυχὸν ὑγρασία παρὰ τὸ στόμιον τῆς φιάλης καὶ κλείεται ἡ τελευταία καλῶς δι' ἐλαστικοῦ πώματος διατρύτου, φέροντος εἴτε σωλῆνα μὲ χλωριοῦχον ἀσβέστιον, τοῦ ὁποῖου τὸ ἄνω στόμιον εἶναι κλεισμένον διὰ βάμβακος, εἴτε σωλῆνα ὑάλινον κεκαμμένον πρὸς τὰ κάτω καὶ ἀπολήγοντα εἰς τριχοειδῆς (σφαιρικὴ φιάλη ζυμ. Pasteur). Φυσικῶ τῷ λόγῳ λαμβάνεται πρόνοια ὅπως ὅλα τὰ ὄργανα καὶ ὑλικά εἶναι ἀποστειρωμένα. Μετὰ ταῦτα τίθεται ἡ συσκευὴ εἰς θερμοστάτην καὶ διατηρεῖται ἐπὶ 15 ὥρας εἰς 30-32° K. Τέλος ἀραιοῦται τὸ ἐκχύλισμα μὲ 40 κ. ἐ. ὕδατος καὶ ἀποστάζεται μέσῳ ἐπιθέματος εἰς καλῶς ψυχομένην ὀγκομετρικὴν φιάλην 50 κ. ἐ. Συμπληροῦται εἴτα ἡ φιάλη μέχρι χαραγῆς καὶ διηθεῖται τὸ ἀπόσταγμα δι' ἠθμοῦ ἐξαιρετικῶς σκληροῦ (Extra-hart). Οἱ προσδιορισμοὶ κατὰ Barendrecht ἐκτελοῦνται χάριν μεγαλειτέρας ἀκριβείας εἰς διπλοῦν, λαμβανομένων ἀνὰ 5 κ. ἐ. τοῦ διηθηθέντος ἀποστάγματος δι' ἕκαστον ἐξ αὐτῶν.

Ἐπιλογισμὸς: κ. ἐ. καταναλωθέντος  $\frac{N}{10} \text{KMnO}_4 \times 0,4188 =$  χιλιοστόγραμμα ἀλκοόλης.

Χιλιοστόγραμμα ἀλκοόλης  $\times 2,398 =$  χιλιοστόγραμμα γλυκόζης.

Βάσει τῆς περιγραφείσης μεθόδου καὶ πρὸς ἔλεγχον τῆς ἀκριβείας τῆς, ἐξετελέσαμεν προσδιορισμοὺς σακχάρων εἰς ὄρισμένον καπνόν, ὡς τοιοῦτον, καθὼς καὶ κατόπιν προσθήκης εἰς αὐτὸν γνωστῶν ποσοτήτων καθαρᾶς γλυκόζης.

Τὰ ἀποτελέσματα (μέσοι ὄροι ἐκ δύο παραλλήλων δοκιμῶν ζυμώσεως ἢ τεσσάρων προσδιορισμῶν ἀλκοόλης) ἦσαν τὰ ἐξῆς:

Ληφθέντα	Γλυκόζη εύρεθείσα (συμφώνως τῇ μεθόδῳ)	Γλυκόζη υπολογισθείσα (6,59%+προστεθείσα)
Καπνός	6.59% ± 0.05	6.59% ± 0.05
Καπνός + 1% γλυκόζη	7.65% ± 0.08	7.59% ± 0.05
Καπνός + 2% »	8.67% ± 0.04	8.59% ± 0.05
Καπνός + 5% »	11.66% ± 0.04	11.59% ± 0.05
Καπνός + 10% »	16.86% ± 0.10	16.59% ± 0.05

Ἐπιθυμοῦντες νὰ ἐξετάσωμεν τὴν μέθοδόν μας καὶ ἀπὸ ἄλλης πλευρᾶς, ἀντι-παρεβάλαμεν τὰ δι' αὐτῆς εὐρεθέντα ἀποτελέσματα μὲ ἐκεῖνα ἐκ προσδιορισμοῦ τῶν σακχάρων κατὰ τὰς συνήθεις ἀναλυτικὰς μεθόδους. Τὰ ἀναγκαῖα ἐκχυλίσματα καπνοῦ διὰ τὰς τελευταίας, παρεσκευάζαμεν κατὰ Σμούκ<sup>17</sup>. Οἱ προσδιορισμοὶ ἐγένοντο κατόπιν πενταλέπτου ὑδρολύσεως τοῦ ἐκχυλίσματος αὐτοῦ διὰ 2,5% HCL εἰς 70° K.<sup>18</sup> (ὑδρολύσις σακχαρόζης) διὰ νὰ εἶναι τὰ ἀποτελέσματα ὅπωςδῆποτε συγκρί-σιμα μὲ ἐκεῖνα τῆς ἡμετέρας μεθόδου. Ὡς μέθοδον προσδιορισμοῦ δι' ἀναγωγῆς προε-κρίναμεν λόγῳ τῆς ταχείας ἐκτελέσεως καὶ ἐπαρκοῦς ἀκριβείας τῆς τὴν μέθοδον τοῦ Lehmann<sup>19</sup>.

Ἐπειδὴ τὰ ἀποτελέσματα τῶν προσδιορισμῶν τῶν σακχάρων δι' ἀναγωγῆς ἦσαν κατὰ κανόνα ἀνώτερα (κατὰ 1,5 - 3% εἰς γλυκόζη) τῶν διὰ ζυμώσεως, καὶ δὴ κατὰ ποσοστὸν ὑπερτεροῦν κατὰ πολὺ τὰ πιθανὰ λάθη τῶν δύο μεθόδων, δὲν ὑπε-λείπετο ἢ νὰ δεχθῶμεν ὅτι μετὰ τὸ πέρας τῆς ζυμώσεως ἀπέμενον εἰς τὸ ἐκχύλισμα τοῦ καπνοῦ οὐσίαι ἀναγωγικαὶ μὲν, μὴ ζυμούμεναι ὅμως. Πράγματι, ὡς σχετικαὶ δοκιμαὶ ἀπέδειξαν, παραμένει εἰς πάντα τὰ μέχρι τοῦδε ἐξετασθέντα καπνὰ σημαντι-κὸν ὑπόλοιπον ἀναγωγικῆς ἰκανότητος καὶ μετὰ τὸ πέρας τῆς ζυμώσεως, ὅπερ ἐκφρα-ζόμενον εἰς γλυκόζη καὶ προστιθέμενον εἰς τὸ κατὰ τὴν ζύμωσιν εὐρεθὲν ποσὸν γλυκόζης ἀντιστοιχεῖ περίπου πρὸς τὸ σύνολον τῶν σακχάρων τοῦ καπνοῦ προσδιορι-ζομένων δι' ἀναγωγῆς ὡς ἄνω. Φυσικῶς τῷ λόγῳ σκόπιμον εἶναι λόγῳ τοῦ συμβατι-κοῦ τῶν μεθόδων προσδιορισμοῦ τῶν σακχάρων διὰ φελιγγεῖου ὑγροῦ νὰ τηρηθῶσιν εἰς τοὺς προσδιορισμοὺς τοῦ ὑπολοίπου τῆς ἀναγωγῆς οἱ αὐτοὶ ὄροι καὶ ἀναλογίαι ὅπως εἰς ἐκείνους, οἵτινες ἐγένοντο ἀπ' εὐθείας ἐπὶ καπνοῦ.

Ἐπὶ τῆς φύσεως τῶν οὐσιῶν αὐτῶν, τὴν παρουσίαν τῶν ὁμοίων διὰ τοῦ προσ-διορισμοῦ τοῦ ὑπολοίπου τῆς ἐναγωγῆς πρῶτοι οἱ Vikery καὶ συνεργάται<sup>20</sup> διεπίστω-σαν ἐπὶ ἀμερικανικῶν καπνῶν, δὲν δυνάμεθα πρὸς τὸ παρὸν νὰ παράσχωμεν διευκρίνι-σιν τινὰ, ἐφ' ὅσον αἱ σχετικαὶ μας ἐργασίαι ἐπ' αὐτοῦ τοῦ οἴνου δὲν ἔχουσι λήξει.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἀνωτέρω ἐκτεθέντων ἐξετελέσαμεν προσδιορισμοὺς εἰς καπνὰ διαφόρου προελεύσεως καὶ μὲ διάφορον περιεκτικότητα εἰς σάκχαρον.

Τὰ ληφθέντα ἀποτελέσματα δεικνύει ὁ κατωτέρω πίναξ:

Καπνός	Γλυκόζη ἐκ ζυμώσεως (α)	Γλυκόζη ἐκ τοῦ ὑπολοίπου ἀναγωγῆς (β)	Ἐθέρωσιμα α+β	Γλυκόζη κατ' εὐθείαν δι' ἀναγωγῆς (ὕδρωλ. 5' εἰς 70 κ.)
Μίγμα καπνῶν Ἰνστιτούτου	6.59% ± 0.05	1.79% ± 0.04	8.38% ± 0.07	8.36% ± 0.06
Τσεμπέλι Σπάρτου 3-4ο χ.	2.76% ± 0.01	1.47% ± 0.04	4.23% ± 0.05	4.23% ± 0.03
Ροδολεΐβους 5-6ο χέρι	9.79% ± 0.02	2.84% ± 0.03	12.63% ± 0.05	12.39% ± 0.13

Τέλος παρεσκευάσαμεν διὰ ζυμώσεως ἑνὸς χιλιογράμμου καπνοῦ, ἐπανειλημμένον ἀποστάξεων καὶ ἀφυδατώσεως περὶ τὰ 12 γραμμ. καθαρᾶς ἀλκοόλης (σημεῖον ζέσεως 78-78,5° Κ. εἰς Π=760 χ. εἰδ. βάρους 0,803 εἰς θ=15° Κ.).

Περαιόντες ὀφείλομεν νὰ τονίσωμεν ὅτι ἡ μέθοδος αὕτη ἐνέχει ὄλως ἐξαιρετικὴν σημασίαν διὰ τὸν καπνὸν διότι ἐπιτρέπει τὸν προσδιορισμὸν τῶν πραγματικῶν σακχάρων, ἀποφευγομένων σφαλμάτων προερχομένων ἐκ συμπροσδιορισμοῦ οὐσιῶν μὴ ὕδατανθρακούχου χαρακτῆρος.

## RÉSUMÉ

Les méthodes employées jusqu'ici pour le dosage des sucres dans le tabac se basent sur le pouvoir réductif de ces substances. Ceci constitue chez le tabac une source d'erreurs sérieuse, étant donnée la teneur de ce produit en matières réductrices non hydrocarbonnées (glycosides, polyphénols etc.).

Pour éviter cette erreur nous faisons fermenter le tabac en poudre avec de la levure pendant 15 heures à une température de 30 - 32° C. en prenant certaines précautions que nous indiquons pendant la description de la méthode. Dans le distillat du produit de la fermentation nous déterminons la teneur en alcool par la méthode chimique de Barendrecht, ce que nous permet de calculer la quantité du sucre contenu dans le tabac.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- MÜLLER-THURGAU: *Landwirt. Jahrb.*, 1885, **14**, 465 und 485.
- BEHRENS: *Landwirt. Versuchstat.*, **43**, 1894, 271.
- Ἔργασ. τοῦ ῥωσσο. κρατ. Καπνολ. Ἰνστιτούτου Κράσνοδαρ, 1926 καὶ ἐντεῦθεν.
- Δελτίον Καπνοῦ*, Βόλος, 1927 τεύχ. 6 καὶ 8, 1928 τεύχ. 15, 16, 17 καὶ 18.
- WENUSCH, A.: *Fachliche Mitteilungen der Oesterr. Tabakregie*, 1932, Heft 3, S. 8.
- VLADESCU: *Bulletinul cultuwarei si fermentarei Tutunului*, 1932, S. 413.
- PYRIKI: *Zeits. für Untersuch. d. Lebensmittel*, 1934, Heft 5, S. 554.
- ΣΜΥΡΝΩΦ, Α.: Μελέται κρατ. καπν. Ἰνστιτ., ἔκδ. 46, 1928, *Planta*, 1928, **6**.
- ΣΜΟΥΚ, Α.: Χημεία τοῦ καπνοῦ, ἔκδ. κρατ. καπνολ. Ἰνστιτ. Κράσνοδαρ, 1930, σ. 247.
- ΑΝΑΡΕΑΔΗΣ, Θ. Β. ΚΑΙ ΤΟΥΛ, Ε. Ι.: Ἄνακ. καπνολ. Ἰνστιτ. τῆς Ἑλλάδος, 1933.
- BARENDRECHT: Oppenheimer. *Die Methodik der Fermente*, **3**, 1929, S. 1163.
- WIDMARK, J.: *Die theoretischen Grundlagen der gerichtl. medicin. Alcoholbestimmung*, Berlin, 1932.

13. GUILLEMET, R., SCHELL, C. et LE FUR P. : C. 1936 II, S. 3126, C. 1935 I, S. 491, C. 1934, II, S. 1860.
14. ΖΑΓΑΝΙΑΡΗΣ, Ι.: Οίνοποιία, 1931, σ. 44 και 56.
15. NEUBERG, C. UND KOBEL M. : *Biochem. Z.*, **179**, 459, 1926.
16. ANDREADIS, TH. : *Biochem. Z.*, **211**, S. 391, 1929.
17. ΣΜΟΥΚ, Α.: Χημεία του καπνού, έκδ. κρατ. καπν. Ίνστιτ. Κράσοδαο, 1930, σ. 198.
18. TOLLENAAR, D. : Omzettingen van Koolhydraten in het blad van Nicotiana Tabacum L. Wageningen, 1925, S. 18.
19. LEHMANN, K., SCHOORL, N. : *Arch. f. Pharm.*, 1909, **247**, 516.
20. VIKERY, H., PUCHER, G., WAKEMANN, A. and LEAVENWORTH, C. : Carnegie, *Inst. Wash., Publ.*, **445**, 77, 1933.

**ΦΙΛΟΛΟΓΙΑ.— Τὸ πρόβλημα τριῶν ποιημάτων τοῦ Σολωμοῦ, ὑπὸ Κ. Καίροφύλα.** Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Π. Νιρβάνα<sup>1</sup>.

Εἰς τὰ διάφορα προβλήματα ποὺ γεννᾷ τὸ Σολωμικὸν ἔργον ἔρχεται νὰ προστεθῆ καὶ ἓν ἀκόμη, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ θέμα τῆς παρούσης ἀνακοινώσεως.

Κατὰ τὸ 1842 ὁ διαπρεπὴς Ἴταλὸς λόγιος Νικόλαος Τομμάζεο (Tommaseo) ἐξέδωκεν εἰς Βενετίαν τόμον ἐκ 471 σελίδων περιέχοντα δημοτικὰ τραγούδια μας, μὲ μετάφρασιν ἰταλικὴν καὶ μὲ αἰσθητικὰς καὶ ἱστορικὰς ἐπεξηγήσεις. Ἀπὸ τὴν παλαιότεραν συλλογὴν δημοτικῶν τραγουδιῶν τοῦ Φωριέλ (1824-1825) παρέλαβε μερικὰ μόνον, τῶν ὁποίων δίδει τὴν μετάφρασιν ἄνευ τοῦ ἑλληνικοῦ κειμένου. Τὰ ἄλλα, τὰ περισσότερα, ἦσαν ἀνέκδοτα.

Ἡ συλλογὴ αὕτη, ἡ ὁποία ἀδίκως καὶ ἀδικαιολογήτως δὲν ἔτυχε παρ' ἡμῖν τῆς δεούσης προσοχῆς, ἔχει μεγάλην σημασίαν, διότι, πλὴν τῶν πολυτίμων σημειωμάτων τοῦ Τομμάζεο, τὸ ὕλικόν τοῦτο συνέλεξαν κατὰ παράκλησίν του διαπρεπεῖς Ἕλληνες, ὡς βεβαίῳνει ὁ ἴδιος ὁ συγγραφεύς, ἐμφράζων εἰς τὸν πρόλογόν του τὴν εὐγνωμοσύνην του πρὸς τοὺς Ἄνδρ. Μουστοξύδην, Μάρκον Ρενιέρην, Ἄνθιμον Μαζαράκην καὶ Διονύσιον Σολωμόν, «τὸν ποιητὴν ὁ ὁποῖος εἰς τὴν γλῶσσαν τοῦ λαοῦ ἐνέχυσεν τὴν τρυφερότητα τῆς τέχνης» κατὰ τὴν ἐπιγραμματικὴν φράσιν τοῦ Τομμάζεο. Ἄλλ' ἐκτὸς ἀπὸ τὴν ρητὴν διαβεβαίωσιν του, ἔχομεν καὶ ἐπιστολὴν τοῦ Τομμάζεο πρὸς τὸν Μουστοξύδην<sup>2</sup> τοῦ ἔτους 1841, εἰς τὴν ὁποίαν, ἀφοῦ τὸν ἐρωτᾷ διὰ διαφόρους ἀπορίας σχετικῶς μὲ τὸ κείμενον διαφόρων δημοτικῶν τραγουδιῶν, προσθέτει : «Ὁ Σολωμὸς ἅς μοῦ στείλῃ ἀπὸ τὴν Ζάκυνθον ποιήματα». Οὐδεμίαν λοιπὸν ἀπομένει ἀμφιβολία ὅτι τὰ Ζακυνθινὰ δημοτικὰ τραγούδια τῆς συλλογῆς Τομμάζεο ἐστάλησαν ἀπὸ τὸν Σολωμόν.

<sup>1</sup> Ἀνεκοινώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 20 Μαΐου 1937.

<sup>2</sup> M. LASCARIS, *N. Tommaseo e A. Mustoxidi*, Zara, 1934, σ. 26.