

6. N. FERRAKIS, *Jour. Phys.*, **8**, 1927, p. 473.  
 7. Διὰ περισσοτέρας πληροφορίας βλ. G. FOËX et R. FORRER, *Jour. Phys.*, **7**, p. 180. . . . ., ὡς καὶ προγενεστέρας μελέτας ὅπως τῶν O. BLOCH, thèse Zurich (1912), P. THEODORIDES, *Jour. Phys.* **3**, 1922, p. 1 καὶ ἄλλων.  
 8. G. FOËX, thèse, Strasbourg, (1921).  
 9. J. καὶ W. NODDACK, *Zeit. Anorg. Allg. Chem.*, **181**, 1929, p. 1.

**ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.**— Διερεύνησις τῶν ἀντιδράσεων ταγγίσεως ἐν σχέσει πρὸς τὰ ἐλληνικὰ ἐλαιόλαδα καὶ τρόπος διακρίσεως τῶν ἀνακαθαρσιμῶν ἐλαίων ἀπὸ τὰ φυσικά\*, ὑπὸ **Σωκράτους Καλογερέα** καὶ **Σιαύρου Κοτσώνη**. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Κ. Ζέγγελη.

Τὸ ζήτημα τῆς κατὰ ποιοτικὸν καὶ ποσοτικὸν τρόπον διακρίσεως τοῦ ταγγίσματος ἐπὶ τῶν ἐλαίων ἐξακολουθεῖ καὶ σήμερον ν' ἀποτελεῖ τὸ κύριον πρόβλημα ἐρεύνης τῶν ἐλαιοτεχνικῶν ἰδρυμάτων τῆς Ἑσπερίας, ἰδίως ἀφ' ὅτου ἡ Ἐνωσις τῶν ἐλαιοπαραγωγῶν τῆς Ἰσπανίας προσκήρυξε καὶ σχετικὸν διεθνή διαγωνισμόν διὰ τὴν λύσιν αὐτοῦ.

Ὡς γνωστόν, ἡ ὀξύτης τοῦ ἐλαίου, ἡ ὁποία μέχρι σήμερον μετὰ τῆς ὀργανοληπτικῆς ἐξετάσεως ἀποτελεῖ τὸ μόνον ἐμπορικὸν κριτήριον τῆς ποιότητος ἐνὸς ἐλαίου, μολονότι ἔχει σχέσιν πρὸς τὸ τάγγισμα δὲν δύναται ν' ἀποτελέσῃ ἀσφαλὲς κριτήριον, οὔτε αὐτοῦ, ἀλλ' οὔτε καὶ τῆς ποιότητος ἐνὸς ἐλαίου, ἀφοῦ κατὰ τὰς ἐρευνας τῶν Frezzotti & Nobili τοῦ Ἑλαιοτεχνικοῦ Ἰνστιτούτου τοῦ Spoleto δύναται ἔλαια ὀξύτητος 0,36 ν' ἀνήκουν εἰς τὴν κατωτέραν τάξιν ἀπὸ ἀπόψεως ποιότητος (olii comuni) καὶ ἔλαια ὀξύτητος 3,8 νὰ κατατάσσονται εἰς τὰ ἐκλεκτὰ ἔλαια (olii fini)<sup>1</sup>.

Αἱ μέχρι σήμερον διὰ τὴν ἐρευναν τοῦ ταγγίσματος διαμορφωθεῖσαι ἀντιδράσεις εἶναι αἰ κάτωθι.

1. — Ἡ ἀντίδρασις κατὰ Kreis, ἥτις ὀφείλεται εἰς τὰς κετόνας καὶ ἀλδεύδαις, αἱ ὁποῖαι ἐμφανίζονται, κατὰ δὲ τὸν W. C. Powick εἰς τὴν παρουσίαν τοῦ ὑπεροξειδίου τῆς ἀκρολείνης. Ὁ Winckel παρετήρησεν ὅτι τὸ νωπὸν καθαρὸν βαμβακέλαιον παρέχει τὴν ἀντίδρασιν. Κατὰ τοὺς Robert καὶ Kerr ἐρευνήσαντας τὴν μέθοδον αὐτὴν ἐπὶ βαμβακελαίων ἡ ἀντίδρασις εἶναι λίαν εὐαίσθητος καὶ δίδει θετικὰ ἀποτελέσματα καὶ εἰς περιπτώσεις, καθ' ἃς οὐδεμίαν αἰσθητικὴν ταγγίσματος εἶναι ἀντιληπτὴ ὀργανοληπτικῶς.

Εὐπαθεστέρα ἀκόμη, ἀπεδείχθη ἡ ἀντίδρασις, σχετικῶς μὲ τὰ Ἑλληνικὰ ἐλαιό-

\* SOCRATIS KALCGERÉAS et STAVROS KOTSONIS.— Recherches sur les réactions de rancidité en rapport aux huiles d'olive grecques.

<sup>1</sup> Considerazioni Sull'acidita et sui rapporti tra acidita e commestibilita degli olii, Spoleto, 1930.

λαδα, τὰ ὁποῖα ὅλα ἀνεξαίρετως (καὶ τὰ μᾶλλον ἐκλεκτὰ) παρέσχον θετικὴν ἀντίδρασιν, ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸν συνημμένον πίνακα I. Ἡ μόνη παρατηρηθεῖσα διαφορὰ ἦτο εἰς τὴν ἔντασιν τῆς χρώσεως, ἡ ὁποία ὅμως πᾶν ἄλλο ἢ ἀνάλογος εἶναι πρὸς τὸν βαθμὸν τοῦ ταγγίσματος τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν ἐλαίου.

2. — Ἡ ἀντίδρασις Vintilesco καὶ Popesco προδίδει τὴν παρουσίαν ὑπεροξειδίων καὶ ὀξειδίων ἐν γένει.

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς ὡς ἄνω ἀντιδράσεως ἐπὶ τῶν Ἑλληνικῶν ἐλαίων ἐμφαίνονται εἰς τὸν συνημμένον πίνακα I. Εἶναι ὅλα θετικὰ πλην ἐνὸς ἐλαίου Κερκύρας, τὸ ὁποῖον μολοντί ὀργανοληπτικῶς ἐδείκνυε προσβολὴν ταγγίσματος καὶ εἶχεν ἀρκετὰ ὑψωμένην ὀξύτητα (10,8 βαθμούς), ἐν τούτοις ἔδωσε ἀντίδρασιν ἀρνητικὴν. Εἰς τὰ ἄλλα δείγματα ἢ ἀντίδρασις ἔδιδε μὲν ἀμέσως ἐντόνως κυανοῦν χρωματισμόν, ἐφ' ὅσον ἐπρόκειτο περὶ ἐλαίου κακῆς ποιότητος καὶ προχωρημένου ταγγίσματος (δείγματα 34, 35, 36 κλπ.), μετὰ παρέλευσιν δὲ ὀλίγου χρόνου καὶ μὲ ἔκτασιν χρώσεως ἀσθενεστέραν, ἐφ' ὅσον ἐπρόκειτο περὶ ἐλαίων καλῆς ποιότητος (δείγματα 1, 2, 3 κλπ.).

Τὰ ἀνακαθαρισμένα ἔλαια ἔδωσαν ἀντίδρασιν ἀρνητικὴν, ἐφ' ὅσον καὶ ὁ βαθμὸς τῶν ὀξειδωσίμων ὑλῶν ἦτο πολὺ μικρὸς ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸν πίνακα 2. Ὅπου ὁ βαθμὸς τῶν ὀξειδωσίμων ὑλῶν ἦτο κάπως μεγαλύτερος, ἐκεῖ ἡ ἀντίδρασις ἦτο ἀμφίβολος· εἰς ἐν δεῖγμα τέλος (8), τοῦ ὁποίου ἡ πρώτη ἐξέτασις ἦτο ἀμφίβολος, μετὰ 7 μῆνας δευτέρα ἐξέτασις αὐτοῦ ἀπέβη θετικὴ, ὅποτε καὶ τὸ ποσὸν τῶν ὀξειδωσίμων ὑλῶν εἶχε διπλασιασθῆ.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐπίδρασιν τῆς θερμοκρασίας, ἔσχομεν τὰ ἐξῆς ἀποτελέσματα. Ἐλαια δεικνύοντα θετικὴν ἀντίδρασιν ἐθερμάνθησαν εἰς τοὺς 100°, 150°, 175° καὶ 205° καὶ μόνον τὰ θερμαθέντα εἰς τοὺς 205° ἔπαυσαν νὰ δίδουν θετικὴν ἀντίδρασιν.

Λευκὸς προσδιορισμὸς (Blanck test) τῆς ἀντιδράσεως οὐδεμίαν ἔδωσε χροιάν διὰ προσθήκης ὅμως 1 ἢ 2 σταγόνων  $H^2O^2$  εἶχομεν θετικὴν χροιάν. Ἀρνητικὴ ἀπέβη καὶ ἡ ἀντίδρασις, ὅταν ἐχρησιμοποιήθη ἐλαϊκὸν ὀξὺ τοῦ ἐμπορίου.

3. — Ἡ ἀντίδρασις Fellenberg εἶναι ἡ χαρακτηριστικὴ διὰ τὰς ἀλδεύδας ἀντίδρασις Caro. Ἐπειδὴ δὲ τὸ τάγγισμα τῶν ἐλαίων ὑφείλεται ἐν μέρει καὶ εἰς τὴν παρουσίαν ἀλδευδῶν ἢ σχέσις εἶναι προφανής.

Τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἀνωτέρω ἀντιδράσεως ἐπὶ τῶν Ἑλληνικῶν ἐλαίων ἐμφαίνεται εἰς τοὺς πίνακας 1 καὶ 2. Ταῦτα οὐδὲν στοιχεῖον θετικὸν προσφέρουν εἰς τὸν χαρακτηρισμὸν τῆς ποιότητος ἐνὸς ἐλαίου, καθ' ὅσον ὑπάρχουν ἔλαια καλῆς ποιότητος, ὅπως τὰ ὑπ' ἀριθ. 5, 6, 7 κλπ., τὰ ὁποῖα παρέχουν θετικὴν ἀντίδρασιν (καθὼς καὶ τὰ ραφιναρισμένα τοιαῦτα), ἐνῶ ἄλλα κακῆς ποιότητος (26, 30), τὰ ὁποῖα παρέχουν ἀρνητικὴν ἢ ἐλαφρῶς θετικὴν τοιαύτην.

4. — Τὰ μᾶλλον θετικὰ ἀποτελέσματα ἀπὸ ἀπόψεως διακρίσεως ἐλαίων ἀνακα-



ΠΙΝΑΞ Ι  
Φυσικά έλαιόλαδα

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΙ	Όξινη %	Όξειδώσιμ. έλαι	Αντίδρασις Kreis	Αντίδρασις Vintilesco Popesco	Αντίδρασις Fellenberg	Όργανοληπτική έξέτασις
1 Άβιας (Λακωνίας)	1,8	0,0352	θετική	έλαφρ. θετική	έλαφρ. θετική	Άρίστη
2 Καρδαμύλης	2,5	0,02048	θετική	έλαφρ. θετική	θετική	Άρίστη
3 Καλαμών	3,2	0,0288	θετική	έλαφρ. θετική	θετική	Πολύ καλή
4 Κερκύρας	3,6	0,0128	θετική	έλαφρ. θετική	έλαφρ. θετική	Πολύ καλή
5 Άβιας	3,8	0,0112	θετική	έλαφρ. θετική	θετική	Πολύ καλή
6 Κερκύρας	3,8	0,0144	θετική	θετική	θετική	Καλή
7 Κρανιδίου	4	0,0224	θετική	θετική	θετική	Πολύ καλή
8 Κάμπου (Λακωνίας)	4,2	0,0278	θετική	έλαφρ. θετική	θετική	Άρίστη
9 Άμφικλείας	7,5	0,0298	θετική	θετική	έλαφρ. θετική	Κακή
10 Καλαμών	8	0,0215	θετική	θετική	έλαφρ. θετική	Καλή
11 Χανίων	8	0,024	θετική	έλαφρ. θετική	έλαφρ. θετική	Πολύ καλή
12 Άμφικλείας	8	0,0313	θετική	θετική	θετική	Κακή
13 Κερκύρας	8,9	0,0193	θετική	θετική	θετική	Καλή
14 Καλαμών	9	0,0128	θετική	θετική	θετική	Καλή
15 Κερκύρας	10,8	0,01832	θετική	άρνητική	θετική	Κακή
16 Χαλκίδος	12,7	0,0139	θετική	θετική	έλαφρ. θετική	Καλή
17 Χαλκίδος	13	0,0144	θετική	θετική	έλαφρ. θετική	Καλή
18 Άταλάντης	13,7	0,0224	θετική	θετική	θετική	Κακή
19 Σκοπέλου	14,5	0,0304	θετική	θετική	θετική	Κακή
20 Ρομβίων	17	0,0198	θετική	θετική	έλαφρ. θετική	Κακή
21 Στυλίδος	17,3	0,01216	θετική	θετική	έλαφρ. θετική	Κακή
22 Άγίας Άννης	17,9	0,0192	θετική	θετική	έλαφρ. θετική	Κακή
23 Σκοπέλου	18	0,0224	θετική	θετική	θετική	Κακή
24 Σκιάθου	19	0,0148	θετική	θετική	έλαφρ. θετική	Κακή
25 Πτελεού	20	0,032	θετική	θετική	θετική	Κακή
26 Λίμνης	23	0,0213	θετική	θετική	έλαφρ. θετική	Κακή
27 Άμφίσης	23,4	0,01104	θετική	θετική	θετική	Κακή
28 Πτελεού	23,5	0,0256	θετική	θετική	θετική	Κακή
29 Πηλίου	25	0,0193	θετική	θετική	θετική	Κακή
30 Πτελεού	25,5	0,01803	θετική	θετική	έλαφρ. θετική	Κακή
31 Άταλάντης	26	0,0544	θετική	θετική	θετική	Κακή
32 Άταλάντης	27	0,0224	θετική	θετική	θετική	Κακή
33 Χανίων	27,1	0,0291	θετική	θετική	θετική	Κακή
34 Σπάρτης	33	0,0183	θετική	θετική	θετική	Χειρίστη
35 Πέτα	34	0,0187	θετική	θετική	θετική	Κακή
36 Μαρμαρίου	36,2	0,01664	θετική	θετική	θετική	Χειρίστη
37 Χανίων	43	0,0512	θετική	θετική	θετική	Χειρίστη
38 Σπάρτης	45	0,02624	θετική	θετική	θετική	Χειρίστη
39 Μαρμαρίου	45	0,0195	θετική	θετική	θετική	Χειρίστη

Σημείωσις. — Έν τῷ πίνακι Ι τὰ έλαια κατετάχθησαν κατά προοδευτικήν σειράν ἀναλόγως τῆς δξύτητος,

ἣτις προκειμένου περὶ φυσικῶν ἐλαιολάδων δύναται κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον καλύτερον τῶν ἄλλων στοιχείων νὰ χαρακτηρίσῃ γενικῶς τὴν ποιότητα. Ἐν τῷ πίνακι II τὰ ἀνακαθαρισμένα ἐλαιόλαδα κατετάχθησαν κατὰ προοδευτικὴν σειρὰν ἀναλόγως τῶν ὀξειδωσίμων ὑλῶν, δυναμένων καλύτερον νὰ χαρακτηρίσῃ τὴν ποιότητα τούτων.

ΠΙΝΑΞ II  
Ἄνακαθαρισμένα ἐλαιόλαδα

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΙ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ	Ἰσχύς	Ὄξειδωσίμ. ὕλαι	Ἀντίδρασις Kreis	Ἀντίδρασις Vintilesco Popesco	Ἀντίδρασις Fellenberg
1 Πρέβε-Ιωαννίδη (Χανίων)	0,5	0,00058	θετικὴ	ἀρνητικὴ	θετικὴ
2 Ἐλαιουργεῖα Ἑλλάδος (Πεθύμνης)	0,7	0,00065	θετικὴ	ἀρνητικὴ	θετικὴ
3 Ἐλαιουργεῖα Κερκύρας	0,4	0,00093	θετικὴ	ἀρνητικὴ	θετικὴ
4 Ἐλαιουργεῖον «Ἐλαῖς»	0,7	0,00094	θετικὴ	ἀρνητικὴ	θετικὴ
5 Ἐλαιουργεῖα Ἑλλάδος (Χανίων)	1	0,00096	θετικὴ	ἀρνητικὴ	θετικὴ
6 Ἐλαιουργεῖα Ἑλλάδος	0,82	0,0016	θετικὴ	ἀμφίβολος	θετικὴ
7 Λέσβου	0,9	0,00256	θετικὴ	ἀμφίβολος	θετικὴ
8 Παραντέλη-Στεργιανᾶ	0,5	0,0063	θετικὴ	ἀμφίβολος	θετικὴ
9 Παραντέλη-Στεργιανᾶ	0,6	0,0128	θετικὴ	θετικὴ	θετικὴ

**Σημείωσις.** — Τὸ ὑπ' ἀριθ. 9 δεῖγμα εἶναι τὸ αὐτὸ μὲ τὸ ὑπ' ἀριθ. 8 ἔξετασθὲν μετὰ 7 μῆνας ἀπὸ τῆς πρώτης ἐξετάσεως.

θαρισμένων καὶ μὴ ἔδωσεν ἢ ἀντίδρασις τοῦ Issoglio, καθὼς ἐτροποποιήθη ὑπὸ τοῦ Kerr, ἣτις δεικνύει τὸ ποσὸν τῶν ὕδατοδιαλυτῶν ὀξειδωσίμων ὑλῶν. Θερμαίνομεν 25 γραμ. λίπους ἢ ἐλαίου μὲ 100 κ.έ. ὕδατος ἀπεσταγμένου ἐπὶ δύο ὥρας εἰς θερμοκρασίαν 100° K, μεθ' ὃ διηθοῦμεν δι' ὑγροῦ ἠθμοῦ πρὸς παραλαβὴν τοῦ ὕδατικοῦ ἐκχειλίσματος, τὸ ὅποτον συμπληροῦμεν εἰς 100 κ.έ. Ἐκ τούτου παραλαμβάνομεν 10 κ.έ. ἄτινα ὀξειδοῦμεν διὰ προσθήκης 50 κ.έ.  $KMnO_4$  N/100, βράζομεν, μεθ' ὃ ψύχομεν καὶ προσθέτομεν 10 κ.έ.  $H_2SO_4$  (1 : 5) καὶ 50 κ.έ.  $C_2H_2O_4$   $\frac{N}{100}$  θερμαίνομεν καὶ προσδιορίζομεν διὰ  $KMnO_4$  τὴν περιέσειαν τοῦ ὀξάλικοῦ ὀξέος. Τὰ ἀποτελέσματα ἐκφράζομεν εἰς ὀξύγονον ἐπὶ 100 γραμ. λίπους ἢ ἐλαίου. (Oils Fats and Fatty Foods by Richards Bolton, 1928).

Ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸν πίνακα I εἰς τὰ Ἑλληνικὰ φυσικὰ ἔλαια ὁ βαθμὸς τῶν ὀξειδωσίμων ὑλῶν κυμαίνεται ἀπὸ 0,012 μέχρι 0,0544 χωρὶς καὶ νὰ ὑπάρχῃ ἀναλογικὴ σχέσις μεταξὺ ποσότητος ὀξειδωσίμων ὑλῶν καὶ ταγγίσματος· παρατηρήθη μάλιστα, ὅτι ἔλαια νοπὰ ἀρίστης ποιότητος, ὅπως τὸ ὑπ' ἀριθ. 1 τῆς Ἀβίας, εἶχον ἀρκετὸν ποσὸν ὀξειδωσίμων ὑλῶν (0,0352) καὶ ἀντιθέτως ἄλλα τελείως ταγγὰ (ἀρ. 32 Ἀταλάντης ἀρ. 34 Σπάρτης) εἶχον μικρότερον ποσὸν ὀξειδωσίμων ὑλῶν (0,0224 καὶ 0,0183). Ἐκ τούτου θὰ ἠδυνάμεθα νὰ συναγάγωμεν ὅτι αἱ εἰς τὸ ἔλαιον περιεχόμεναι ὕδατοδιαλυταὶ ὀξειδωσίμοι ὕλαι εἶναι δύο εἰδῶν· φυσικαὶ τοιαῦται σχέσιν ἔχουσαι μὲ τὸ ἄρωμα τοῦ ἐλαιολάδου καὶ ἐκεῖναι αἱ ὁποῖα προέρχονται ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τῶν γλυκεριδίων. Τὰς τελευταίας δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν καλλίτερον εἰς ραφινάρισμένα ἔλαια, ὅπου κατὰ τὸ ραφινάρισμα ἀηρέθησαν ὅλαι ἐν γένει αἱ ὀξειδωσίμοι οὐσίαι καὶ εἰς τὰ ὅποια μὲ τὴν πάροdon τοῦ χρόνου ἀναφαίνονται τοιαῦται προερχόμεναι προφανῶς ἐκ τῆς ἀπο-



συνθέσεως τῶν ἐστέρων, ὅπως εἰς τὸ ὑπ' ἀριθ. 8 δείγμα, εἰς τὸ ὁποῖον μετὰ ἐπτάμηνον παραμονὴν αἱ ὀξειδώσιμοι οὐσίαι ἐδιπλασιάσθησαν.

Τὸ κυριώτερον σημεῖον τῶν παρατηρήσεών μας εἰς τὴν ὡς ἄνω ἔρευναν ἔγκειται εἰς τὸ γεγονός τῆς μεγίστης διαφορᾶς, ἣ ὁποία ὑπάρχει ὅσον ἀφορᾷ τὸ ποσὸν τῶν ὀξειδωσίμων ὑλῶν εἰς τὰ ραφιναρισμένα καὶ τὰ φυσικὰ ἔλαια καὶ ὅτι ἐπὶ τοσοῦτον τὸ ποσὸν τῶν ὀξειδωσίμων ὑλῶν εἰς τὰ ραφιναρισμένα ἔλαια εἶναι μικρότερον, ὅσον περισσότερον τέλειον ἔχει γίνεαι τὸ ραφινάρισμα.

#### RÉSUMÉ

Par suite de nos recherches sur la rancidité des huiles d'olive de Grèce, nous sommes arrivés à conclure que toutes les réactions colorantes (Vintilesco-Popesco, Kreis, Fellemborg) sont incapables de définir les huiles d'olives rances: l'odorat et le goût sont encore les meilleurs auxiliaires permettant de reconnaître si une huile est rance.

Cependant d'après nos recherches la réaction d'Issoglio peut servir à distinguer les huiles d'olive raffinées, des huiles d'olive naturelles parce que les matières oxydables, solubles dans l'eau (l'exprimées en oxygène pour cent grammes d'huile), sont en quantité plus faible dans les huiles raffinées, où elles sont comprises entre 0,00058 et 0,0063, tandis que dans les huiles naturelles elles sont comprises entre 0,01104 et 0,0544, sans que l'on puisse distinguer si les huiles naturelles sont rances ou non (dans une huile de la qualité extra, d'acidité en acide oléique, 0,5 avec un parfum exceptionnel, nullement rance les matières oxydables étaient 0,0352, tandis que dans une huile très rance avec acidité 7° les matières oxydables étaient 0,0193).

On peut alors conclure que les matières oxydables sont de deux sortes, matières oxydables solubles, constituant le parfum, et matières oxydables provenant de la décomposition des glycérides. Mais dans les huiles raffinées où toutes les matières oxydables sont éliminées, avec le temps et suivant le traitement plus ou moins complet qu'elles ont subi, ces matières seront reformées par la décomposition des éthers et elles seront en quantité d'autant plus grande que la rancidité sera elle même plus grande.

ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ. — Περί τοῦ ποσοτικοῦ προσδιορισμοῦ τῆς κινίνης εἰς σοκολατίδια ταννικῆς κινίνης,\* ὑπὸ Ἰωάννου Ἰουστινιανοῦ καὶ Ἰωάννας Πιέρρη. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Γ. Ἰωακείμογλου.

Κατὰ τὴν Ἑλληνικὴν Φαρμακοποιίαν (II Ἔκδοσις, 1924, σ. 82) ὁ ποσοτικὸς προσδιορισμὸς τῆς κινίνης εἰς τὰ σοκολατίδια δέον νὰ γίνεται ὡς ἑξῆς: «Ἐν διπλοῦν σοκολατίδιον ταννικῆς κινίνης κωνιοποιεῖται ἐντὸς ἰγδίου συνανατριβόμενον μετ' ἰσο-

\* A. JUSTINIANOS und J. PIERRY. — Über die Bestimmung des Chinins in Schokoladeplätzchen.