

pro ha, 1936 sogar 18.80 dz/ha ernteten, während im gleichen Jahr die nach der alten herkömmlichen Weise bebauten Felder nur 11.20 dz/ha ergaben.

Trotz aller Unbeständigkeit des attischen Klimas kann also durch verbesserte Bodenbearbeitung und Düngung eine 50% Ertragssteigerung erzielt werden. Um dies zu erreichen, muss jedoch die landläufige 2 Felderwirtschaft: Getreide - Brache (bzw. Getreide - Brache - bearbeitete Brache) ersetzt werden durch die verbesserte Fruchtfolge: Weizen - N - Sammler (z. B. Pferdebohnen, Platterbse, Erbse) - Gerste - N - Sammler (eventuell bearbeitete Brache). Durch eine derartige Fruchtfolge werden nicht nur die Einnahmen des Bauern erhöht, sondern auch der Boden an Humusstoffen und Stickstoff angereichert. Ausserdem wird dadurch die Gefahr der Abschwemmung des Bodens durch winterliche Wolkenbrüche verhindert.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- K. I. NEYPOY : 'Αποτελέσματα σκαλιστικής καλλιέργειας σίτου ἐν Ἑλλάδι. *Πρακτικά Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν* 10, 1935 σ. 476.
- K. I. NEYPOY : 'Η σκαλιστική σιτοκαλλιέργεια κατὰ τὸ 1935 - 1936. *Πρακτικά Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν*, Ἰανουάριος 1937.
- K. I. NEVROS : Düngungs- und Hackversuche zu Weizen in Griechenland. Superphosphate, December 1936.
- K. I. NEVROS UND I. A. ZVORYKIN : Investigations of red soils of Attica, Greece. *Soil Science*, Vol. 41, No. 6, June 1936.
- K. I. NEVROS UND I. A. ZVORYKIN : The variety of solonetz red soils in the vicinity of the village of Marcopoulo, Attica. *Soil Science*, March 1937.

ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ. — Τὸ αἰθέριον ἔλαιον τῆς ρητίνης τοῦ φυτοῦ Πιστακίας τῆς Τερεβινθου*, ὑπὸ Γεωργίου Α. Τσατσαῖ. Ἀνεκρινώθη ὑπὸ κ. Ἐμμ. Ι. Ἐμμανουήλ.

Δι' ἀποστάξεως μεθ' ὕδρατμῶν τῆς τερεβινθίνης τοῦ φυτοῦ Πιστακίας τῆς Τερεβινθου¹, *Pistacia Terebinthus* L., (Χιακῆς προελεύσεως) λαμβάνεται ὑγρὸν κίτρινον, ἐλαφρῶς φθοριζόν, ὀσμῆς χαρακτηριστικῆς ἀπὸ τερεβινθελαίου. Ἡ περιεκτικότης τῆς ρητίνης ταύτης, προσφάτως συλλεγείσης, εἰς αἰθέριον ἔλαιον ἦτο 12,5% περίπου.

Ἐπὶ τοῦ οὕτω ληφθέντος αἰθερίου ἐλαίου ἐγένοντο πρῶτον προσδιορισμοὶ τῶν σταθερῶν καὶ ἀκολούθως χημικὴ ἔρευνα:

* GEORGES A. TSATSAS.—*L'essence de la résine de Pistacia Terebinthus*. Ἐκ τοῦ Φαρμακευτικοῦ Χημείου τοῦ Ἑθνικοῦ Πανεπιστημίου. Διευθυντής: ὁ καθηγητὴς Ἐμμ. Ι. Ἐμμανουήλ.

¹ Ἡ ἐξέτασις τῆς ρητίνης ἐγένετο ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ κ. Ἐμμ. Ἐμμανουήλ.

1^{ον} *Ειδικόν βάρος*. Τοῦτο προσδιορισθὲν διὰ ζυγοῦ τοῦ Mohr εὔρεθη εἰς 15^ο ἴσον πρὸς 0,8656.

2^{ον} *Δείκτης διαθλάσεως* εἰς 25°, $n_D = 1,4668$.

3^{ον} *Στροφικὴ ἰκανότης* $[\alpha]_{D20} = +36,7$.

4^{ον} *Διαλυτότης*. Διαλύεται εὐχερῶς εἰς ἀπόλυτον ἀλκοόλην, αἰθέρα, χλωροφόρμιον, βενζόλιον, βενζίνην, διθειάνθρακα, παραφινέλαιον, ὄξιόν ὀξύ παγόμορφον καὶ ὄξιόν ἐστέρων. Εἰς τὴν ἀπόλυτον ἀλκοόλην τὸ ἔλαιον εἶναι διαλυτὸν εἰς πᾶσαν ἀναλογίαν. Εἰς τὸ δι' ὕδατος ὅμως ἀραιωθὲν οἰνόπνευμα εἶναι δυσδιάλυτον. Ἡ διαλυτότης εἰς οἰνόπνευμα διαφόρων βαθμῶν καὶ εἰς θερμοκρασίαν 20° κατεδείχθη ἡ ἑξῆς :

ΠΙΝΑΞ I

Δύναμις οἰνοπνεύματος κατ' ὄγκον	Ἀπαιτοῦνται μέρη αὐτοῦ πρὸς διάλυσιν 1 μ. ἐλαίου
70°	83,2
80°	30,1
85°	18,0
90°	8,2
95°	1,9

5^{ον} *Ἀντίδρασις*. Τὸ ἔλαιον κέκτηται ἀσθενῶς ὄξιον ἀντιδρασιν.

6^{ον} *Ἀναζήτησις θείου καὶ ἀζώτου*. Ἡ ἀναζήτησις τούτων διὰ τῆς κλασικῆς μεθόδου τῆς συντήξεως μετὰ μεταλλικοῦ καλίου ἀπέβη ἀρνητικῆ.

7^{ον} *Ἐπόλειμμα πολυμερισμοῦ*. Ἡ κατεργασία διὰ τοῦ θεικοῦ ὀξέος ἀφίνει 20 % τοῦ ἐλαίου ἀνέπαφον (μὴ πολυμερισμένον).

8^{ον} *Ἀναζήτησις ἀλδευδῶν καὶ κετονῶν*. Τὸ ἔλαιον δὲν ἀντιδρᾷ οὔτε μὲ ἀμμωνιακὸν διάλυμα $AgNO_3$ οὔτε μὲ φαινυλδραζίνην. Δὲν περιέχει κατὰ συνέπειαν οὔτε ἀλδεύδην οὔτε κετόνην.

9^{ον} *Διὰ ψύξεως* τοῦ ἐλαίου εἰς θερμοκρασίαν -80° διὰ μείγματος στερεοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ αἰθέρος εἰς δοχεῖον Dewar μικρὰ ποσότης ἀποχωρίζεται ὑπὸ μορφὴν λευκῆς μάζης.

10^{ον} *Ἡ στοιχειακὴ ἀνάλυσις* τοῦ ἐλαίου ἔδωκε τὰ κάτωθι ἀποτελέσματα :

$$C = 83,20\% \quad H = 11,25\%$$

Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τούτων συμπεραίνεται ἡ ὑπαρξίς ὀξυγονούχων ἐνώσεων.

11^{ον} *Ἀριθμὸς ἐστέρων*. Ἡ σαπωνοποίησις τῶν ἐστέρων ἐπὶ 2 γρμ. ἐλαίου ἀπῆλθε 0,4 κ. ἑ. $KOH \ N/2$ ἤτοι ὁ ἀριθμὸς ἐστέρων εἶναι 5,6.

Ἡ ποσότης τῶν ἐστέρων ἢ ἀντιστοιχοῦσα εἰς ὄξικὴν βορνεόλην εἶναι, κατὰ συνέπειαν, 1,9 %.

12^{ον} Ὁ προσδιορισμὸς τῶν μεθοξυλίων κατὰ Zeisel οὐδὲν ἀποτέλεσμα παρέχει, δεικνύων οὕτω τὴν ἀπουσίαν τῆς ὁμάδος CH₃-O - εἰς τὸ αἰθέριον ἔλαιον.

13^{ον} Ἀριθμὸς ἀκετυλιώσεως. Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ἀριθμοῦ ἀκετυλιώσεως παρέσχε 0,2 κ. ἑ. KOH N/2 διὰ 2 γρμ. ἐλαίου ἤτοι περιεκτικότητα 0,77% εἰς ἀλκοόλην, ὑπολογιζομένην εἰς βορνεόλην.

Μετὰ τοὺς ἀνωτέρω προσδιορισμοὺς ὑπεβλήθη τὸ ἔλαιον εἰς κλασματικὴν ἀπόσταξιν ὑπὸ κανονικὴν πίεσιν παρουσίᾳ μικρᾶς ποσότητος μεταλλικοῦ καλίου πρὸς συγκράτησιν τῶν ἀλκοολικῶν ὁμάδων. Ἐχρησιμοποιήθη ὑψηλὴ στῆλη, συνελέγησαν δὲ τὰ κλάσματα 155°-160°, 160°-165°, 165°-170°, 170°-175°, 175°-180°, 180°-190°.

Εἰς τὰ κλάσματα ταῦτα προσδιωρίσθησαν αἱ φυσικαὶ σταθεραὶ καὶ ἡ ἑκατοστιαία σύνθεσις μὲ τὰ ἐξῆς ἀποτελέσματα:

ΠΙΝΑΞ II					ΠΙΝΑΞ III		
Κλάσματα ὑπὸ βαρ. πίεσιν 760 m/m	d ₄ ¹⁵	[α] _{D20}	n _{D25}	Ποσότης %	Κλάσματα	C %	H %
155°-160°	0,8651	+38,9	1,4656	50	155°-160°	88,5	11,2
160°-165°	0,8682	+39,8	1,4659	32	160°-165°	88,8	11,0
165°-170°	0,8693	+40,2	1,4663	7	165°-170°	89,2	9,8
170°-175°	0,8728	+39,5	1,4672	4,2	170°-175°	87,5	11,9
175°-180°	0,8633	+39,7	1,4678	2,8	175°-180°	90,1	9,6
180°-190°	—	—	—	1			
Ὑπόλειμμα	—	—	—	3			
				100,0			

Τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα δεικνύουσιν ὅτι τὰ διάφορα κλάσματα σύγκεινται ἐξ ὑδρογονανθράκων καὶ δὴ ἀνταποκρινόμενων εἰς τὸν τύπον C₁₀H₁₆.

Ἀναζήτησις πινενίου. Ἡ ἀναζήτησις τοῦ πινενίου ἐγένετο ἐπὶ τῶν διαφόρων κλασμάτων διὰ τῆς μεθόδου τοῦ νιτροδοχλωριδίου. Εἰς ὅλας τὰς περιπτώσεις ἐσχηματίσθη προϊόν κρυσταλλικὸν ἀνταποκρινόμενον εἰς τὸ πινενιονιτροδοχλωρίδιον C₁₀H₁₆NOCl (Σ. Τ. 102°).

Ὅμοιως ἐσχηματίσθη τὸ χλωριούχον πινένιον διὰ τῆς διοχετεύσεως ξηροῦ ὑδροχλωρίου (Σ. Τ. 123°).

Ἀναζήτησις σιλβεστρενίου. Ἡ ἀναζήτησις αὕτη ἐγένετο ἐπὶ κλασμάτων 175°-180°, 180°-190° διὰ τῆς ἐπομένης μεθόδου· σταγῶν τοῦ προϊόντος διαλύεται εἰς 1 κ. ἑ. ἀνυδρίτου ὀξικοῦ ὀξέος καὶ προστίθεται σταγῶν πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος. Παρουσία σιλβεστρενίου τὸ μείγμα ἔπρεπε νὰ λάβῃ βαθέως κυανῆν χροιάν. Ἡ ἀντίδρασις ὑπῆρξεν ἀρνητικὴ μετὰ τῶν ἐξετασθέντων κλασμάτων.

Κατεβλήθη προσπάθεια πρὸς παρασκευὴν τοῦ ὑδροχλωρικοῦ συλβεστρενίου. Ἠκολούθηθη ἀνάλογος μέθοδος πρὸς τὴν ἀνωτέρω περιγραφεῖσαν. Ἐν τούτοις τὸ σημεῖον τήξεως δὲν συμφώνει μετὰ τὸ τοῦ ὑδροχλωρικοῦ συλβεστρενίου.

Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐγένετο ἀνίχνευσις διὰ καδινένιον ἀνευ θετικοῦ ἀποτελέσματος. Ἐπίσης ἀρνητικὴ ὑπῆρξεν ἡ ἀντίδρασις πευκελαίου (Kienöl).

Ἀναζήτησις διπεντενίου. Ἡ ἀναζήτησις αὕτη ὑπῆρξε θετικὴ διὰ τὰ κλάσματα 175° - 180° καὶ 180° - 190° . Ἐκ διαλυμάτων τῶν κλασμάτων τούτων ἐν ὀξικῷ ὄξει προσθήκη βρωμίου ἐσχηματίσθη κρυσταλλικὸν σῶμα σημείου τήξεως 126° , ἀνταποκρινόμενον πρὸς τὸ σημεῖον τήξεως τοῦ τετραβρωμοπαραγώγου τοῦ διπεντενίου. Ἡ παρουσία τοῦ διπεντενίου ἐπιστοποιήθη καὶ διὰ τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ διπεντενιοδιϋδροχλωριδίου τηχομένου εἰς θερμοκρασίαν 50° . Εὐρέθη $Cl = 34,52\%$.

Ἐξέτασις τοῦ ὑπολείμματος. Τὸ ὑπόλειμμα τῆς κλασματικῆς ἀποστάξεως ὑπεβλήθη εἰς ἀπόσταξιν μεθ' ὕδρατμῶν. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἀποστάγματος ἐσχηματίσθησαν λευκὰ φυλλίδια ἅτινα ἀνεκρυσταλλώθησαν ἐκ λιγοῖνης. Ὑπὸ τὸ μικροσκοπιον ἐδείκνυον ἐξαγωνικοὺς πίνακας σημείου τήξεως 203° . Διάλυμα τούτου ἀντέδρασεν ἐπὶ μακρὸν μετὰ περισσείας ἀνυδρίτου φθαλικοῦ ὄξεος εἰς 180° . Τὸ ληφθὲν προῖον μετ' ἀνακρυστάλλωσιν ἐδείκνυε σημεῖον τήξεως 164° ἀνταποκρινόμενον πρὸς τὸ τοῦ φθαλικοῦ βορνυλίου. Ἡ εὐρισκομένη ὅθεν, ἀλκοόλη, εἶναι ἡ βορνεόλη.

Ἐξέτασις τοῦ εἰτέρου. Τὸ ἔλαιον σαπωνοποιεῖται μετ' ἀλκοολικοῦ διαλύματος $KOH\ 2\%$ διὰ θερμάνσεως ἐπὶ πολλὰς ὥρας. Τὸ προῖον ὀξινισθὲν διὰ θειικοῦ ὄξεος ἐκχυλίζεται δι' αἰθέρος. Τὸ προῖον τῆς ἐξατμίσεως τοῦ αἰθέρος ὑπεβλήθη εἰς ἀπόσταξιν μεθ' ὕδρατμῶν. Εἰς τὸ ὕδατικὸν μέρος τοῦ ἀποστάγματος ἀνευρέθη ὀξικὸν ὄξυδιὰ σχηματισμοῦ τοῦ μετ' ἀργύρου ἁλατος. Εὐρέθη $Ag\ \% = 63,98$

ὑπολογισθεὶς $Ag\ \% = 64,60$.

Εἰς τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἀποστάξεως ἐπεχειρήθη ἡ ἀνίχνευσις μὴ πτητικῶν καὶ ἀκορέστων ὀξέων διὰ σχηματισμοῦ τῶν μετὰ Pb ἀλάτων. Ἐν τούτοις δὲν ἀνευρέθησαν τοιαῦτα ὄξέα.

Συμπέρασμα. Ἡ ἐξέτασις τοῦ αἰθερίου ἐλαίου τοῦ ληφθέντος ἐκ τῆς ρητίνης τῆς *Pistacia Terebinthus* προερχομένης ἐκ Χίου (Νεοχώριον) ἀπέδειξεν ὅτι τοῦτο συνίσταται κυρίως ἐκ δεξιοστρόφου πινενίου. Ἐκτὸς τούτου ὑπάρχει καὶ ἕτερος ὑδρογονάνθραξ τοῦ τύπου $C_{10}H_{16}$ διπεντένιον, ἔτι δὲ ἐλευθέρα ἀλκοόλη ἡ βορνεόλη $C_{10}H_{17}OH$ καὶ ἐστὴρ αὐτῆς ὀξικὸς βορνυλεσθῆρ.

CONCLUSION

L'auteur expose les résultats de son travail sur l'essence distillée de la résine de *Pistacia Terebinthus* de l'île de Chio (Neochorion). D'après ces

résultats cette essence est composée principalement de pinène dextrogyre. Elle renferme également un autre hydrocarbure de formule $C_{10}H_{16}$, le dipentène, et enfin une petite quantité d'un alcool terpénique le bornéol $C_{10}H_{17}OH$ libre et estérifié par l'acide acétique.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. AHLSTRÖM - ASCHAN, *Berichte*, **39**, s. 1443, 1906.
2. ASCHAN, *Berichte*, **39**, S. 1447, 1906.
3. BERTHELOT, *C. R. Ac. Sc.*, **55**, 1862.
4. DARMOIS, *C. R. Ac. Sc.*, **149**, p. 730.
5. DUPONT, *Les essences de térébenthine*, 1926.
6. EMMANUEL, E., Über den Chiosterpentin, *Πρακτ. Ἀκαδ. Ἀθηνῶν*, **9**, 1934, σ. 95.
7. FOSSE - EGGERSUND, *Ber. der Deut. Pharm. Ges.*, 1915, s. 303.
8. FERNANDEZ, *Chemiker Zeitung*, **33**, s. 1341, 1909.
9. GILDEMEISTER, *Ätherische Öle*, I, II.
10. *Jahresb. der Pharm.*, 1877, s. 394.
11. *Pharm. Zeitung*, **188**, s. 642.
12. REUTTER, *Matière Médicale*.
13. ROSENTHALER Grundzüge der Chemischen Pflanzenuntersuchung.
14. ΤΣΑΚΑΛΩΤΟΣ, Α., Ἀρχιμήδης, 1908, τεύχος 1.
15. TSACALOTOS, D., *Journal de Pharmacie et de Chimie*, **11**, 2, 1915.
16. VILLAVECCHIA, *Traité de chimie anal. appliq.*, 1921, **2**, p. 350.
17. WALLACH, *Lieb. Ann.*, **8**, s. 264.
18. » *Ann. d. Chimie*, 252, 1889, p. 132.
19. » *Lieb. ann.*, 227, 1885, 300.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ. — **Die Entstehung der Mediterranroterde in Attika***, von
K. Renieri. Ἀνεκρινώθη ὑπὸ κ. Ἐμμ. Ι. Ἐμμανουήλ.

Die Eröffnung einer Tongrube auf der linken Seite der Strasse die von Athen nach Kiffissia führt, hat ein primäres Lateritprofil aufgedeckt¹ und mir Anlass gegeben, mich mit der Entstehung der Terra-rossa in Attika zu beschäftigen. Die von Zippe² und später von zu Leiningen⁴ begründete Rückstandstheorie lehrt uns, dass die Roterden als Lösungsrückstand der Kalksteine zu betrachten sind.

Tucan³ wie auch zu Leiningen⁴ sieht die Terra-rossa als einen unlöslichen Rückstand der chemischen Verwitterung der Kalke oder Dolomite an, welcher an der Stelle der Entstehung erhalten blieb.

Vinassa de Regny⁶, obzwar er die Kalksteine als Muttergestein der

* K. PENIEPH.— Περὶ τῆς γενέσεως τῆς μεσογειακῆς Terra - rossa ἐν Ἀττικῇ.