

διὰ τοῦ πασσαλώδους καὶ δυναμικοῦ ριζικοῦ τῆς συστήματος ὕδωρ καθ' ὃν χρόνον τοῦτο διατίθεται διὰ νὰ τὸ ἀποδίδῃ κατόπιν βυθμιαίως κατὰ τὸν σχηματισμὸν τοῦ καρποῦ, ὥστε ἡ ἀνάπτυξις καὶ ἡ ὠρίμασις τούτου νὰ διενεργῇται κατὰ τρόπον ἀπρόσβλητον ἀπὸ τὴν κυριαρχοῦσαν εἰς τὸ περιβάλλον τοῦ φυτοῦ ἀτμοσφαιρικὴν κατάστασι ν.

Ἡ ἱκανότης ἀκριβῶς αὕτη τῆς Ἀτρικτυλίδος, δηλαδὴ νὰ μὴ ἐξαρτᾶται ἀμέσως ἀπὸ τὴν δραστηριότητα τοῦ ριζικοῦ τῆς συστήματος ἀλλὰ νὰ ἐναποθηκεύῃ τὸ ἀπορροφούμενον κατὰ τὴν πρώτην περίοδον τῆς ἀναπτύξεώς της ὕδωρ, ὥστε νὰ εἶναι τρόπον τινὰ αὐτάρκης κατὰ τὸ τελευταῖον στάδιον τῆς παραγωγῆς τοῦ καρποῦ, εἶναι ἰδιαιτέρως περιζήτητος διὰ τὴν προστασίαν τῆς ἐλληνικῆς γεωργίας, ἔναντι τοῦ χρόνιου ἐπιδόλου τῆς ξηρασίας λόγῳ τῆς συνήθους καὶ παρατεταμένης ἐαρινῆς καὶ θερινῆς ἰδίᾳ ἀνομβρίας.

Ὁ φλοιὸς ἐπίσης τοῦ καρποῦ ἢ καὶ περισπέρμιον, ὁ ὁποῖος ἀντιπροσωπεύει 50,92% τοῦ βάρους τοῦ φυσικοῦ σπόρου, δύναται ὡσαύτως νὰ συμβάλλῃ εἰς τὴν πληρεστέραν ἀνάπτυξιν τοῦ πτωχοῦ εἰς ὕδωρ ἐνδοσπερμίου, τὸ ὅποτον ἀποτελεῖ καὶ τὸ πολυτιμότερον συστατικὸν τοῦ καρποῦ τῆς. Ἐνεκὰ τούτου ἡ συνέχισις τῆς πειραματικῆς ἐργασίας ἐπὶ τοῦ φυτοῦ τούτου εἶναι ἰδιαιτέρως ἐνδιαφέρουσα καὶ ἀξιοσύστατος.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΓΕΝΝΑΔΙΟΣ Π. Γ., *Λεξικὸν Φυτολογικόν*. Ἀθῆναι 1914.
2. C.S.I.R.O., «Rural Research» Number 12, Melbourne, June 1955.
3. *Encyclopaedia Americana*, vol. 24 1952, σελ. 104.
4. *Encyclopaedia Britannica* vol. 19 1768, σελ. 811.
5. MARTIN I. H. and LEONARD W. H., *Principles of field crop production*. New York, 1950.
6. ΠΑΝΟΣ ΔΗΜ., Πεπραγμένα Ἑρευνητικῆς τριετοῦς ἐργασίας (1952-1954).
7. KNOWLES P. F., Safflower Production, Processing and Utilization. *Economic Botany*, Vol. 9. No. 3, 1955.
8. CLAASEN CARL E. and HOFFMAN ALBERT, Safflower Production in the Western Part of the Northern Great Plains. *Circular* 87, January 1950. The Experiment Station, University of Nebraska.

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ.** — Ἡ ἐπίδρασις τοῦ χρόνου ἐπὶ τῆς εἰκόνης χαρτοχρωματογραφήματος τοῦ λαμβανομένου διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς προελεύσεως τοῦ ὀπίου. III ἀνακοίνωσις, ὑπὸ Γεωργ. Πανοπούλου καὶ Α. Α. Βασιλείου\*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Γεωργ. Ἰωακείμογλου.

Εἰς προγενεστέρας ἀνακοινώσεις<sup>1</sup> ἐξεθέσαμεν ἐν λεπτομερείᾳ τὰ πορίσματα

\* G. PANOPoulos and A. A. VASSILIou, *The influence of time on the opium paper chromatograms*.

<sup>1</sup> Πρακτικὰ τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, 29 (1954) σ. 142-154.

μελετών ἡμῶν ἀφορῶντα εἰς τὸν καθορισμὸν τῆς προσλεύσεως δείγματος ὁπίου διὰ τῆς χαρτοχρωματογραφίας, τῇ βοηθείᾳ ὑπεριώδους ἀκτινοβολίας.

Μεταξὺ τῶν ἄλλων ἐρωτημάτων ἅτινα προέκυψαν κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν προταθεισῶν μεθόδων καὶ τὰ ὁποῖα ἐξεθέσαμεν ἤδη ἐν πάσῃ λεπτομερείᾳ, παρέμεινεν ὡς βασικόν, ποία θὰ ᾔτο ἡ ἐπίδρασις τοῦ παράγοντος «χρόνος» ἐπὶ τῆς ἐμφανίσεως τῶν χαρτοχρωματογραφικῶν εἰκόνων.

Εἰς τὴν παροῦσαν ἀνακοίνωσιν ἐκθέτομεν τὰς παρατηρήσεις ἡμῶν διὰ χρονικὸν διάστημα ἐνὸς καὶ ἡμίσεος ἔτους ἐπὶ τῶν αὐτῶν δειγμάτων δι' ὧν ἐγένοντο αἱ πρῶται ἐργασίαι ἡμῶν καὶ διὰ τῆς αὐτῆς μεθόδου.

Εἰς τὴν διάθεσιν ἡμῶν εἶχομεν τὰ κάτωθι δείγματα ὁπίου, ἅτινα παρελάβομεν τὴν 25<sup>ην</sup> Ὀκτωβρίου 1951, ἥτοι :

Προσελεύσεως Τουρκίας	15 δείγματα	Προσελεύσεως Ἰνδοκίνας	3 δείγματα
» Ἰνδιῶν	3 »	» Κορέας	2 »
» Γιουγκοσλαβίας	2 »	» Κίνας	1 »
» Ἑλλάδος (Θράκης)	1 »		

Ἡ χρησιμοποιοιθεῖσα μέθοδος ἔχει ὡς ἐξῆς :

Ἐν γραμμάριον καλῶς κονιοποιηθέντος καὶ ξηρανθέντος ὁπίου φέρεται ἐν μικρῇ κωνικῇ φιάλῃ μετὰ 15 κ. ἐκ. μείγματος 14 κ. ἐκ. οἶνοπνεύματος 95° καὶ 1 κ. ἐκ. ὕδατος, ἀναδεύεται καλῶς, θερμαίνεται μέχρι βρασμοῦ καὶ ἀφίεται πρὸς ψῦξιν ὑπὸ συνεχῇ ἀνάδευσιν (30' περίπου) εἰς τὴν συνήθη θερμοκρασίαν καὶ διηθεῖται.

Ἐκ τοῦ διηθηήματος τούτου λαμβάνονται 10 κ. ἐκ. ἐντὸς μικροῦ κωνικοῦ φιαλίδιου, προστίθεται ἐν (1) κ.ἐκ. ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος 10 % (10 γρ. HCl εἰς 100 κ.ἐ.), θερμαίνονται μέχρι ἡπίου βρασμοῦ, ὃ ὁποῖος παρατείνεται ἐπὶ 5' λεπτά. Μετὰ τὴν ψῦξιν εἰς τὴν συνήθη θερμοκρασίαν συμπληροῦται ὁ ὄγκος τοῦ εἰς 10 κ.ἐ. δι' οἶνοπνεύματος 90° καὶ διηθεῖται δι' ἀπλοῦ ἡθμοῦ. Τὸ διηθήμα τοῦτο ἀποτελεῖ τὸ διὰ τὸ χαρτοχρωματογράφημα ἀπαιτούμενον ὑγρόν.

Διὰ τὴν χαρτοχρωματογραφίαν χρησιμοποιεῖται διηθητικὸς χάρτης Whatman N° 1 εἰς ταινίας πλάτους 4,5 ἐκκτοστομέτρων. Πρὸς τοῦτο φέρεται σταγὼν τοῦ ὡς ἄνω ὑγροῦ καὶ εἰς ὕψος 3 ἐκκτοστῶν καὶ μετὰ τὴν πλήρη ἀπορρόφησιν ταύτης προστίθεται καὶ ἑτέρα σταγὼν. Ἀφίεται ἡ ταινία πρὸς ξήρανσιν εἰς συνήθη θερμοκρασίαν ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν. Φέρεται μετὰ ταῦτα αὕτη ἐντὸς ὑαλίνου κυλίνδρου, διαμέτρου 6-7 ἐκ. καὶ ὕψους 35 ἐκ., φέροντος εἰς τὸν πυθμένα καὶ μέχρις ὕψους 3-4 ἐκ. μετρ. διαλύτην (ὕγρον ἀνόδου), ἀποτελούμενον ἐκ 40 ὄγκων οἶνοπνεύματος 95°, 25 ὄγκων ἀκετόνης καὶ 10 ὄγκων ὕδατος καὶ ἐμβαπτίζεται τὸ κατώτερον ἄκρον τῆς ταινίας εἰς βάθος 5 χιλιοστῶν ἐντὸς τοῦ διαλύτου, τοῦ στομίου τοῦ κυλίνδρου πωματιζομένου ἀεροστεγῶς.

Ἐξ ἐκάστου ἐξεταζομένου δείγματος λαμβάνονται δύο ταινίαι, ἡ μία ἀποσυρομένη εὐθὺς ὡς τὸ ὑγρὸν φθάσῃ εἰς ὕψος 6 ἑκατοστομέτρων ἀπὸ τοῦ σημείου ἐπιστάξεως τῶν σταγόνων, ἡ δὲ ἑτέρα, ὅταν τὸ ὕψος διαβροχῆς ἀνέλθῃ εἰς 9 ἑκατοστόμετρα ἀπὸ τοῦ σημείου ἐπιστάξεως.

Τὴν ἐπομένην παρατηροῦνται αἱ ταινίαι ἐν σκοτεινῷ θαλάμῳ ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ὑπεριώδους ἀκτινοβολίας καὶ περιγράφονται αἱ λαμβνόμεναι ἐγχρωμοὶ εἰκόνες.

Κατωτέρω παραθέτομεν πίνακα εἰς τὸν ὁποῖον ἀναγράφονται λεπτομερῶς αἱ παρουσιασθεῖσαι χρωματικαὶ δικφοραί, ὅπου παρετηρήθησαν αὗται, ἡ ἀντίστοιχος θέσις αὐτῶν (R.F.) παραθέτοντες εἰς τὸ ἀρχικῶς ἐμφανισθὲν χρῶμα, τὸ μετὰ πάροδον 18 μηνῶν ἀντικαταστήσαν τοῦτο.

Ἐκ τῆς ἀντιπαραβολῆς τῶν στοιχείων τούτων καταφαίνεται ὅτι εἰς πλεῖστα δείγματα παρατηρεῖται ταυτότης χρωμάτων ἀνεξαρτήτως τοῦ διαρρευσαντος χρόνου, εἰς τὰ λοιπὰ δὲ διαφοραὶ χρώματος ἐπὶ τινων ζωνῶν διὰ παραπλησίων χρωμάτων, μὴ ἀλλοιοῦσαι ὅμως τὴν ὅλην εἰκόνα τοῦ χρωματογραφήματος οὐδὲ τὰς τιμὰς R.F. αἵτινες παραμένουσιν αἱ αὐταὶ μὲ ἀναξίας λόγου παρεκτροπᾶς.

Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι ἡ καστανὴ ἀπόχρωσις σὺν τῇ παρόδῳ τοῦ χρόνου ἐλαττοῦται εἰς ἔντασιν καὶ τελικῶς ἐξαφανίζεται, ὡς τοῦτο συνέβη εἰς πολλὰ τῶν δειγμάτων, καὶ τὴν θέσιν αὐτῆς καταλαμβάνει ἡ ἐρυθροϊώδης χροιά.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Ἡ πάροδος τοῦ διαρρευσαντος χρόνου ἀπὸ τῆς πρώτης ἐξετάσεως τῶν ὡς ἄνω δειγμάτων ὁπίου (ἐν καὶ ἡμισυ ἔτος) δὲν ἐπέφερεν οὐτιῶδεις διαφορὰς εἰς τὰς λαμβνόμενας χαρτοχρωματογραφικὰς ταινίας τόσον εἰς τὴν διάταξιν τῶν χρωμάτων ὅσον εἰς τοὺς τόνους καὶ τὰς ἀποχρώσεις αὐτῶν. Αἱ σημειούμεναι ἐν τῷ πίνακι διαφοραὶ δὲν εἶναι ἱκαναὶ νὰ μεταβάλλουν τὴν ὅλην εἰκόνα τῶν χαρτοχρωματογραφημάτων καὶ νὰ καταστήσουν προβληματικὴν ἢ ἔστω καὶ ἀπλῶς ἀμφίβολον τὴν διὰ τῆς μεθόδου ταύτης διαπίστωσιν τῆς ταυτότητός των (προελεύσεως).

Παρέχεται ἐπίσης τὸ συμπέρασμα ὅτι ἡ χρονικὴ ἰσχὺς τῆς προταθείσης μεθόδου καθορισμοῦ τῆς προελεύσεως τοῦ ὁπίου εἶναι ἐντὸς τῶν ὁρίων τῆς ἀνωτάτης δυνατῆς περιοδου ἐναποθηκέσεως τούτου καὶ ἐφ' ὅσον ἡθέλον ἀποσαφηνισθῇ αἱ προϋποθέσεις τὰς ὁποίας λεπτομερῶς ἀνεπτύξαμεν εἰς προγενεστέρας ἀνακοινώσεις ἡμῶν, δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν τὸ πρόβλημα τοῦ κατάρτισμοῦ μεθόδου διὰ τὴν ἐξακρίβωσιν τῆς προελεύσεως δείγματος ὁπίου ὡς προαγόμενον εἰς τὴν τελικὴν αὐτοῦ λύσιν.

Εἰς προσεχῇ μελέτην ἡμῶν θέλομεν ἀνακοινώσει τὰ συμπεράσματα ἡμῶν ἐπὶ ἑτέρας θέσεως τοῦ προβλήματος, τῆς ἐμφανίσεως τουτέστι τῶν χαρτοχρωματογραφημάτων τῆς αὐτῆς μὲν προελεύσεως δειγμάτων, πλὴν ὅμως διαφόρου ἐσοδείας, ἐπεκτείνοντες συγχρόνως τὴν μελέτην δειγμάτων καὶ ἐπὶ ἄλλων ὀπιόπαραγωγῶν περιοχῶν.



## ΠΙΝΑΞ

ἐμφανίζων τὰς χρωματικὰς διαφορὰς τῶν χαρτοχρωματογραφημάτων τῇ ἐπιδράσει τοῦ χρόνου

Αὐτ. ἀριθμὸς	Προέλευσις	Ὑψὸς χρωματογραφήματος (διαβροχῆς)	Τιμὴ R. F.	Ἀρχικὸν χρώμα	Χρῶμα μετὰ πάροδον 18 μηνῶν
1	India No 1 banaras	6	0,67	Καστανέρυθρον	Κυανέρυθρον
2		9	—	Κύκλος Ἰώδης	Κύκλος κυανοῖώδης
2	India No 2 maliva	6	0,26	Ἰώδης	Ἰώδης ὑποκιτρινί- ζουσα
3	India No 3 excise	9	0,72	Καστανέρυθρος	Ἐρυθροῖώδης
4	Korea No 1				} καθ' ὅλα ὁμοία πρὸς τὰ ἀρχικά
5	Korea No 2				
6	Chine B				
7	Indochina luang Prabang A	6	0,82	Βαθέως καστανῇ	Βαθέως ἰώδης
8	Indochina xieng (B)	6	0,68	Καστανῇ	Καφέρυθρος
9	Indochina laokay	6	0,50	Κυανῇ	Κυανέρυθρος
10	Greece (Thraci)	6	0,80	Καστανοῖώδης	Βαθέως ἰώδης
11	Yugoslavia No 1	—	—		} καθ' ὅλα ὁμοία πρὸς τὰ ἀρχικά
12	» No 2	—	—		
13	Turkey No 1 (C) Ayoin	9	0,70	Καστανέρυθρος	Καστανέρυθρος
14	» No 2 (B) Atyon	6	0,55	Κρῆμ	Γλανκῇ
		9	0,39	Πορτοκαλλόχρους	Ροδόχρους
15	Turkey No 3 (B) Gorm	—	—		} καθ' ὅλα ὁμοία πρὸς τὰ ἀρχικά
16	» No 5 (B) Usak	—	—		
17	» No 6 (B) Nalliam	—	—		
18	» No 7 (C) Merrifon	9	0,80	Βαθέως ἰώδης	Βαθέως κυανῇ
19	» No 8 (B) Burdur	6	0,53	Καστανέρυθρος	Ἐρυθροῖώδης
20	» No 9 Kula	9	0,17	Κυανοῖώδης	Κυανέρυθρος
21	» No 10 (B) Sandike	—	—		} καθ' ὅλα ὁμοία πρὸς τὰ ἀρχικά
22	» No 11 (B) Khsehir	—	—		
23	» No 12 (C) Zile	6	—	θύσανος ἀνοικτῶς καστανός	θύσανος ὑποκίτρι- νος
24	» 13 (B) Isparte	6	0,65	Καστανῇ	Βυσσινῇ
		9	0,66	»	
25	» 14 (C) Malatye	—	—		} καθ' ὅλα ὁμοία πρὸς τὰ ἀρχικά
26	» 15 exportatum	6	0,80	Καστανέρυθρος	
		9	0,83	»	Ροδόχρους
27	» 4gal	—	—		καθ' ὅλα ὁμοία πρὸς τὰ ἀρχικά

## S U M M A R Y

The purpose of this study is to examine whether time affects the opium samples in such a way as to cause alterations in the original chromatograms. Details of paper chromatography are mentioned in the paper ST/SOA/SER.K/27, 29 April 1954 of the United Nations Secretariat under the title, «The Assay, Characteristics, Composition and Origin of Opium».

In this our research we used the remains of the 26 samples sent to us by the Opium Distribution Center of the United Nations and received by us on the 25th October 1951.

From the annexed Table derives the following conclusion.

It is seen that a time of one year and a half between the first and the second test of the above samples, did not affect the chromatogram strips essentially enough to make their recognition uncertain or dubious.

It has generally been noticed that in most samples the brown zone which appeared in the paper chromatogram strips of the first test, one year and a half ago, is vanished little by little and finally disappearing its place being taken by a reddish violet one.

In general it can be said that the method of determination of the origin of opium based on the paper chromatography is applicable for period of time covering the maximum storing time of opium and if the prerequisites described in detail in our previous study are accomplished, it is promoting the problem of the determination of the origin of opium to its final solution.

---