



# ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ

ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ



ΕΤΟΣ ΙΒ'.



ΑΘΗΝΑΙ, ΙΟΥΝΙΟΣ 1911



ΑΡΙΘ. 2.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ἡ πισσοκονία ὑπὸ οἰκονομικὴν καὶ ὑγιεινὴν ἔποψιν ὑπὸ Δημ. Κ. Καλλιᾶ, Ἐπιθεωρητοῦ τῶν Δημοσίων Ἔργων.

Πισσοκονία - Πισσομακαδάμ ἀσφαλτομακαδάμ ἔκθεσις τῆς τεχνικῆς ἐπιτροπῆς Ἰω. Ἀργυροπούλου Ἐπιθεωρητοῦ τῶν Δημοσίων ἔργων, καὶ Γεωργ. Πυρπιρη Νομομηχανικοῦ Ἀττικοβοιωτίας.

Ἡ ὁδοποιία ἀνά τοὺς αἰῶνας ὑπὸ Δ. Κ. Καλλιᾶ Ἐπιθεωρητοῦ τῶν Δημοσίων ἔργων.

## Ἡ ΠΙΣΣΟΚΟΝΙΑ

ΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΝ ΕΠΟΨΙΝ

### Ἡ πισσοκονία ὑπὸ οἰκονομικὴν ἔποψιν.

Ἐν ταῖς κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ 1909 γενομέναις ἐν τῷ Πολυτεχνικῷ Συλλόγῳ, καὶ τῷ Πανασσῷ διαλέξεσιν ἡμῶν, περὶ τῆς καταπολεμήσεως τοῦ κονιορτοῦ τῶν ὁδῶν, διὰ τῆς πισσοκονίας, τῶν πισσομακαδάμ, καὶ τῶν ἀσφαλτομακαδάμ, ὑπεστηρίζαμεν, ὅτι διὰ τῆς πισσοκονίας, ὄχι μόνον καταπολεμεῖται ὁ κονιορτός, καὶ ἡ λάσπη, ἀλλ' ὅτι τὰ εὐεργετικὰ ταῦτα ἀποτελέσματα ἐπιτυγχάνονται καὶ ἀδαπάνως διότι ἡ δαπάνη τῆς πισσοκονιάσεως τῶν ὁδῶν ἐντός ὀλίγων ἐτῶν καλύπτεται ἐκ τῆς οἰκονομίας τῆς προκύπτουσης ἐκ τῆς μεγαλειτέρας διάρκειας τῶν ὁδῶν, καὶ ἐπομένως τῆς ἀραιότερας ἐπιστρώσεως αὐτῶν διὰ σκύρων, τοῦ ἀραιότερου καταβρέγματος, καὶ τοῦ εὐκολωτέρου καθαρισμοῦ αὐτῶν.

Ἡ οἰκονομία αὕτη κατὰ τὰ μέχρι τότε πειράματα τοῦ Γενικοῦ Ἐπιθεωρητοῦ τῶν Γεφυροδοποιῶν τῆς Γαλλίας κ. Eude, τὰ ὅποια εἶχον γίνεαι εἰς τὴν ὁδὸν Thiers εἰς Melun ἀνῆλθον εἰς 0,22 δραχ. ἐτησίως, καὶ κατὰ τετραγ. μέτρον. Ἀφαιρουμένης δὲ τῆς δαπάνης τῆς πισσοκονίας ἀνεληθούσης εἰς 0,11 δραχ. κατὰ

τετραγ. μέτρον, ἔμενε πλεόνασμα 0,11 δραχ. κατὰ τετραγ. μέτρον καὶ ἐτησίως, ὥστε ὄχι μόνον καταπολεμήθη ὁ κονιορτός καὶ ἡ λάσπη, ἀλλὰ καὶ ἐπετεύχθη οἰκονομία ὡς πρὸς τὴν δαπάνην τῆς συντηρήσεως τῶν ὁδῶν.

Τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο προέκυψε κατὰ τὸν κ. Eude πειραματισθέντα ἐπὶ τῆς ἐν λόγῳ ὁδοῦ ὁδοῦ ἐπὶ ἐκτάσεως 5720 τετραγ. μέτρον ὡς ἑξῆς.

Ἐτησία οἰκονομία καταβρέγματος . . . δρα. 100

Ἐτησία οἰκονομία καθαρισμοῦ τῆς ὁδοῦ » 200

ὀλικὸν . . . δρα. 300

Ἦτοι κατὰ τετραγ. μέτρον  $\frac{300}{5720} = 0,05$  δρα.

Οἰκονομία ἐτησία προκύπτουσα ἐκ τῆς κατὰ 2 ἔτη μεγαλειτέρας διάρκειας τῆς ὁδοῦ, τῆς ἐπιστρώσεως διὰ σκύρων στοιχιζούσης 2,10.

$\frac{2,10}{4} - \frac{2,10}{6} = \dots 0,17$  δρα.

Ὀλικὴ οἰκονομία ἐτησίως . . . . . δρα. 0,22

Ἀφαιρουμένης τῆς μέσης τιμῆς τῆς πισσοκονίας κατὰ τετρο. μέτρον ἐκ δρα. 0,11

ἔχομεν ὀριστικὴν οἰκονομίαν κατὰ τετραγ. μέτρον κατ' ἔτος . . . . . ἐκ δρα. 0,11

Ἐκ τούτου προκύπτει ὅτι καὶ χωρὶς νὰ λάβωμεν ὑπ' ὄψει τὴν ἐλάττωσιν τῶν ἐξόδων ἐκ τοῦ καταβρέγματος καὶ τοῦ καθαρισμοῦ, πάλιν ἡ οἰκονομία ἡ ἐκ τῆς μεγαλειτέρας διάρκειας τῶν ὁδῶν ἀνέρχεται εἰς 0,05 δραχ. κατ' ἔτος, καὶ τετραγ. μέτρον.

Τὰ πειράματα ταῦτα ἐγένοντο κατὰ τὸ 1906, ἐπὶ μικρᾶς ἐκτάσεως ὁδοῦ, καὶ ἐπὶ χρονικὸν διάστημα μικρόν.

Ἐσχάτως ὁμοίως ἔχομεν τὰ οἰκονομικὰ ἀποτελέσματα τῆς πισσοκονίας ἐπὶ μεγάλης ἐκτάσεως ὁδοῦ, τῆς σημαντικωτάτης ἐν Παρισίοις Avenue de Bois du Boulogne, τὰ ὅποια ἐδημοσίευσεν ὁ ἀκούραστος ἐφευρέτης τῆς πισ-

σοκονίας κ. Guglielminetti, λαβών ταῦτα παρὰ τοῦ κ Bret, Ἀρχιμηχανικοῦ τῶν Γεφυροδοποιῶν τῆς Γαλλίας, ἀπεσπασμένου εἰς τὴν ὑπηρεσίαν τῆς πόλεως τῶν Παρισίων.

Ἡ λεωφόρος αὕτη ὡς γνωστὸν εἶναι ἡ ὠραιότερα τῶν ὁδῶν τοῦ κόσμου, κατέρχεται ἐν ὁμαλῇ καὶ μικρᾷ κλίσει ἀπὸ τῆς Place de l'Étoile, εἰς τὴν Porte Dauphine, εἰς τὴν εἴσοδον τοῦ δάσους τῆς Boulogne. Τὸ μήκος αὐτῆς εἶναι ἐνὸς καὶ ἡμίσεως χιλιομέτρου, τὸ δὲ πλάτος τῆς 16 μέτρων. Περιορίζεται δὲ ἐξ ἐνὸς μὲν μέρους ὑπὸ ὁδοῦ δενδροφυτευμένης διὰ τοὺς ἵππους, ἐκ τοῦ ἐτέρου δὲ ὑπὸ πλατυτάτου πεζοδρομίου διὰ τοὺς πεζοῦς. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς ὁδοῦ ἀποτελεῖται ἐξ 23380 τετραγ. μέτρων.

Ἡ ὁδὸς αὕτη κατὰ τὸν 7βρίον τοῦ 1906 ἐπισσοκονιάσθη διὰ πρώτην φοράν, ἀφοῦ ἐγένετο γενικὴ ἐπίστρωσις αὐτῆς διὰ σκύρων. Ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ταύτης δὲν ἐπεστρώθη διὰ σκύρων ἐνῶ πρότερον, πρὸ τῆς πισσοκονιάσεως τὴν ἐπέστρωνον διὰ σκύρων ἀνά τρία ἔτη.

Ἡ δαπάνη τῆς πισσοκονιάσεως ἦτο ἡ ἑξῆς:

1903	Γενικὴ διὰ σκύρων ἐπίστρωσις δρ.	112779
1904	Συντήρησις . . . . . »	26481
1905	Συντήρησις . . . . . »	32657
1906	Συντήρησις [πρὸ τῆς γενικῆς ἐπιστρώσεως] . . . . . »	1218

Ὀλικὸν ποσὸν . . . δρ. 173135  
 ἦτοι, κατὰ μέσον ὄρον, κατ' ἔτος καὶ τετραγ. μέτρον [μέσος ὄρος ἐπὶ 3,5 ἔτη, καὶ 23580 τετραγ. μέτρα].

$$\frac{173135}{23580 \mu^2 \times 3,5} = 2,10 \text{ κατ' ἔτος καὶ τετρ. μέτρον.}$$

Μετὰ τὴν πισσοκονιάσιν, ἡ δαπάνη ἦτο ἡ ἑξῆς.

1906	Γενικὴ ἐπίστρωσις τοῦ 7βρίου . . . δρ.	97482
1907	Συντήρησις . . . . . δρ.	29771
1908	Πισσοκονία τοῦ Μαΐου . . . »	3860
1909	Συντήρησις . . . . . δρ.	8751
1910	Πισσοκονία τοῦ Ἀπριλίου . . . »	5939
1910	Πισσοκονία τοῦ 7βρίου . . . »	3146
1911	Συντήρησις . . . . . δρ.	12998
1911	Πισσοκονία τοῦ Ἀπριλίου . . . »	4716
1911	Πισσοκονία τοῦ 7βρίου . . . »	4542
1912	Συντήρησις . . . . . δρ.	6635
1912	Πισσοκονία τοῦ Ἀπριλίου . . . »	5395
1912	Πισσοκονία τοῦ 7βρίου . . . »	4528

Ὀλικὸν ποσὸν . . . δρ. 160969

ἦτοι μέγροι τοῦ τελευταίου Μαρτίου, κατ' ἔτος καὶ τετραγ. μέτρον.

$$\frac{160969}{23580 \times 4,5} = 1 \text{ δρχ. } 52$$

Ἡ πραγματοποιηθεῖσα λοιπὸν οἰκονομία διὰ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς πισσοκονίας εἶναι μέχρι σήμερον 2 δρ. 10—1 δρ. 52=0 δρ. 58 κατ' ἔτος, καὶ τετραγ. μέτρον, ἦτοι περίπου 25% ἐπὶ μόνῃς τῆς διὰ σκύρων συντηρήσεως τῆς ὁδοῦ, χωρὶς νὰ λάβωμεν ὑπ' ὄψιν τὴν οἰκονομίαν, εἰς τὴν δαπάνην τοῦ καταβρέγματος, καὶ τοῦ καθαρισμοῦ τῆς ὁδοῦ.

Οἱ ἀριθμοὶ οὗτοι δεικνύουσιν ὅτι διὰ τῆς πισσοκονίας διπλασιάζομεν σχεδὸν τὴν διάρκειαν τῶν ἐπιστρώσεων διὰ σκύρων. Σημειωτέον δὲ ὅτι ἡ ἐν λόγῳ ὁδὸς ἔχει ἡμερησίαν κυκλοφορίαν 40000 αὐτοκινήτων. Μὲ ὅλα δὲ τὰ καταβρέγματα, πρὸ τῆς πισσοκονίας κατὰ τὴν ἐπιστροφὴν τῶν ὄχημάτων ἐκ τοῦ περιπάτου, καὶ τῶν ἵπποδρομικῶν ἀγώνων, ὁ κοινωρτὸς ἀνήρχετο εἰς σύννεφα ὀπισθεν αὐτῶν, καὶ κατέστρεφε πᾶσαν τὴν εὐχαρίστησιν τοῦ περιπάτου ἐνῶ μετὰ τὴν πισσοκονίαν ἡ ὁδὸς αὕτη κινεῖ διὰ τὴν ὠραιότητα αὐτῆς τὸν θαυμασμὸν τῶν ἐπισκεπτομένων αὐτῆν.

Τὰ ἐπιτευχθέντα ἀποτελέσματα διὰ τὴν ὁδὸν ταύτην δεικνύουσιν ἀναμφισβητήτως, ὅτι ἡ πισσοκονία ἐπιβάλλεται καὶ ἐκ μόνου τοῦ λόγου τῆς προκυπτούσης οἰκονομίας ἐν τῇ συντηρῆσει τῶν ὁδῶν μολονότι καὶ τὸ ἀποτέλεσμα τῆς καταπολεμήσεως τοῦ κοινωρτοῦ, καὶ τῆς λάσπης εἶναι οὐχ' ἦτον εὐτυχές, καὶ ἐπιθυμητόν, διὰ τὰς ὑποφερούσας ὑπὸ τοῦ κακοῦ τούτου πόλεις, καὶ ἰδίως τὰς Ἀθήνας.

Εὐτυχῶς ἡ Δημοτικὴ Ἀρχὴ Ἀθηνῶν μετ' ἀξιεπαίνου ζήλου ἔχει ἐπιληφθῆ τῆς πισσοκονιάσεως τῶν νεοσκυροστρώτων δημοτικῶν ὁδῶν, καὶ εὐχῆς ἔργον ἦθελεν εἶσθαι νὰ εὕρῃ αὕτη μιμητὰς, τότε Δημόσιον διὰ τὰς διὰ τῶν πόλεων διερχομένας Ἐθνικὰς καὶ ἐπαρχιακὰς ὁδοὺς, ὡς καὶ τοὺς ἄλλους δήμους διὰ τὰς ἐντὸς τῶν πόλεων δημοτικὰς ὁδοὺς.

**Ἡ πισσοκονία ὑπὸ ὕμεινῆν ἔποψιν.**

Πλὴν τῶν ἰδιοτήτων τῆς πισσοκονίας, διὰ τὴν καταπολέμησιν τοῦ κοινωρτοῦ, καὶ τοῦ βορβόρου τῶν ὁδῶν, καὶ τὴν ἐλάττωσιν τῆς φθορᾶς αὐτῶν, καὶ πλὴν τῆς ἐπιτυγχανομένης συγχρόνως οἰκονομίας ἐν τοῖς ἐξόδοις τῆς συντηρήσεως αὐτῶν, ὡς ἐν τοῖς πρόσθεν ἀπεδείξαμεν, κέκτηται αὕτη, καὶ τὴν ἐπίσης πολῦτιμον ἰδιότητα νὰ φονεύῃ μέγαν ἀριθμὸν νοσογόνων μικροβίων, καὶ νὰ ἐλαττώνῃ τὸν ἀριθ-

μὸν τῶν εὐρισκομένων ἐν τῷ κονιορτῷ, καὶ τοῖς ἐπικειμένοις ἐπὶ τῶν ὁδῶν στρώμασιν τοῦ ἀέρος τοιούτων. Ὁ κ. Albert Josias μέλος τῆς ἐν Παρισίοις Ἰατρικῆς Ἀκαδημίας, ὅστις ἠσχολήθη εἰδικῶς ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου, ἐκφράζεται ὡς ἐξῆς ἐν τῇ ἐκθέσει αὐτοῦ τῇ υποβληθείσῃ εἰς τὴν Ἰατρικὴν Ἀκαδημίαν τῶν Παρισίων, εἰς τὴν συνεδρίαν τῆς 28 Μαρτίου 1905, ἐπὶ ὑπομνήματος τοῦ ἱατροῦ κ. Guglielminetti, περὶ τοῦ διὰ πίσεως, πετρελαίου, καὶ βεστρουμίτης (Westrumite) καταβρέγματος τῶν ὁδῶν, καὶ τῆς ἐπιδράσεως τούτων ἐπὶ τῆς ὑγιεινῆς τῶν ὁδῶν.

«Διὰ προσφάτων ἐρευνῶν ἐβεβαιώθη, ὅτι ἡ ἀποβολὴ τοῦ ἀναπνεομένου κονιορτοῦ, μέχρι τινος ὁρίου, δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς μία κανονικὴ λειτουργία τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων: Προσκολλόμενος ὁ κονιορτὸς ἐπὶ τῶν δονητικῶν βλεφαρίδων τῶν κυψελῶν τοῦ βρογχικοῦ βλενογόνου, ἀπωθεῖται πρὸς τὴν τραχεΐαν, ἢ τὸν λάρυγγα, καὶ ἐὰν ἔχη εἰσχωρήσει μέχρι τῶν πνευμονικῶν κυστίγων, συσσωρεύεται εἰς τὰ εἰδικὰ κύτταρα, καὶ ἐκεῖθεν διὰ τῆς λυμφατικῆς κυκλοφορίας φέρεται μακρὰν τῆς ἀναπνευστικῆς ἐπιφανείας. Δύναται ὅμως νὰ γίνῃ ἐπικίνδυνος ὁ κονιορτὸς, ὅταν διὰ τῆς ἀφθονίας αὐτοῦ ὑπερβαίνει τὰ ὅρια τῆς ἀντιστάσεως τοῦ ὀργανισμοῦ. Πρῶτον εἶναι βλαβερὸς αὐτὸς καθ' ἑαυτὸν δύναται νὰ εἴπῃ τις, διότι προξενεῖ πολλαπλοὺς τραυματισμοὺς τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων, ἀλλὰ ὁ μεγαλύτερος καὶ βέβαιος κίνδυνος ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι οὗτος εἶναι πλήρης ποικίλων μικροοργανισμῶν, τοὺς ὁποίους μεταφέρει μέχρι τῶν πνευμονικῶν κυστίγων (alveoles): ὁ ἀριθμὸς δὲ τῶν μικροβίων εἶναι μέγας εἰς τὴν ἐλαχίστην ποσότητα κονιορτοῦ.

Κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς τοῦ Micquel ἐν γραμμάριον κονιορτοῦ ληφθέντος εἰς τὴν ὁδὸν Rennes περιέχει 1300000 μικρόβια, ἐν δὲ τοιοῦτον τῆς ὁδοῦ Monge περιέχει 2100000. Τὰ μικρόβια δὲ δὲν εἶναι πάντοτε ἀβλαβῆ.

Αἱ ἐργασίαι τοῦ Micquel ἀπέδειξαν ὅτι αἱ μεγαλύτεραι καὶ συχνότεραι ἐπιδημικαὶ ἀσθένειαι συνέπιπτον ἐν Παρισίοις κατὰ τὴν περίοδον ἐκείνην τῶν ἐτῶν, καθ' ἣν ὁ ἐν τῷ ἀέρι περιεχόμενος κονιορτὸς ἦτο μᾶλλον ἀφθονος. Ἡ ἐξάλειψις λοιπὸν τοῦ κονιορτοῦ τῶν ὁδῶν ἀποδεικνύεται οὕτω ἔχουσα μεγίστην ὑγιεινὴν σπουδαιότητα.

Ὁ μόνος τρόπος, τοῦ ὁποίου ἐγένετο χρῆσις μέχρι τῶν ἡμερῶν ἡμῶν πρὸς ἐλάττωσιν τοῦ κονιορτοῦ ἦτο τὸ δι' ὕδατος κατάβρεγμα.

Ἀλλὰ μόλις ἐξηραίνεται ἡ ὁδὸς, καὶ τοῦτο ἐγένετο εἰς ὀλίγας ὥρας τὸ θέρος, ἐπανήρχετο

εἰς τὴν πρώτην κατάστασίν της καὶ ὅταν δὲ ἐξάλειψις τὸν κονιορτὸν τὸν ἀντικαθιστῆ διὰ στρώματος βορβόρου, ὅστις καίτοι εἶναι ὀλιγότερον ἐπικίνδυνος ὑπὸ ὑγιεινῆν ἔποψιν, δὲν εἶναι ἐν τούτοις ἕν μικρὸν ἐλάττωμα. Ἔπρεπε λοιπὸν νὰ ἀναζητηθῇ ἄλλος τρόπος.

Αἱ πρῶται δοκιμαίαι τοῦ νὰ καλύπτεται ἡ ὁδὸς ὑπὸ ἐλαστικοῦ καὶ ἀδιαχωρήτου στρώματος ἐγένετο εἰς Καλλιφορνίαν. Ἡ μεγάλη ἔλλειψις τοῦ ὕδατος εἰς τινὰς ἐποχὰς καὶ ἡ εὐθηνία τοῦ πετρελαίου ἐδικαιολόγουν τὰς προσπάθειάς ταύτας. Ἐκτοτε αἱ ὑπὸ τὴν ἔννοιαν ταύτην προσπάθειαι ἐπολαπλασιάσθησαν, καὶ διαδοχικῶς μετεχειρίσθησαν διάφορα προϊόντα.

1<sup>ον</sup> Τὰ παράγωγα τοῦ πετρελαίου, ἔλαιον τοῦ ἀκαθαρίστου πετρελαίου (huile de petrole brut), πίσσαν πετρελαίου ἢ mazout (goudron de petrole ou mazout).

2<sup>ον</sup> Τὰ παράγωγα τοῦ γαιάνθρακος (πίσσαν, βαρὺ ἔλαιον γαιάνθρακος).

3<sup>ον</sup> Καὶ τέλος κατὰ τοὺς τελευταίους τούτους χρόνους τὴν westrumite ἰδίως.

Θὰ ἐξετάσωμεν διαδοχικῶς τὰ ἐπὶ τῆς ὑγιεινῆς πλεονεκτήματα, καὶ μειονεκτήματα τῶν διαφορῶν τούτων προϊόντων.

*Μελέτη ἐπὶ τῆς ὑγιεινῆς ἀξίας τῶν ἐκ τοῦ πετρελαίου καὶ τοῦ γαιάνθρακος προϊόντων τῶν διὰ τὴν συντήρησιν τῶν ὁδῶν χρησιμοποιουμένων.*

Ἡ ἐπὶ τῆς ὑγιεινῆς ἐπιρροὴ τῆς πισσοκονίας, καὶ τοῦ διὰ πετρελαίου καταβρέγματος τῶν ὁδῶν εἶναι πρὸ πάντων γνωστὴ διὰ τῶν ἐργασιῶν τοῦ Cristiani, καὶ Michelis (ἐκ Γενεύης).

Οὗτοι ἠδυνήθησαν νὰ προσδιορίσωσι μετ' ἀκριβείας, πλείστα ἐνδιαφέροντα σημεῖα, σχετικὰ πρὸς τὴν προσκόλλησιν τοῦ κονιορτοῦ, καὶ τῶν μικροβίων διὰ διαφορῶν ἐπαλείψεων τῶν ὁδῶν, ὡς καὶ πρὸς τὴν βακτηριδιοκτόνον ἐπενέργειαν αὐτῶν.

Κατὰ τὰς πρώτας ἐρεῦνας αὐτῶν ἐμελέτησαν τὴν ἀφθονίαν τῶν ζώντων μικροοργανισμῶν εἰς τὸν ἀέρα, ἄνωθεν τῶν ὁδῶν, πισσοκονιασθειῶν καὶ μὴ. Κατόπιν πλείστων λήψεων ἀέρος ὑπὸ συνθήκας ἀτμοσφαιρικῆς ποικιλωτάτας, κατέληξαν εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι ἡ πισσοκονία ὡς καὶ τὸ κατάβρεγμα διὰ βαρέως ἐλαίου ἐκ πετρελαίου, ἔχουσιν ὡς καταφανὲς καὶ σταθερὸν ἀποτέλεσμα, νὰ ἐλαττώνωσι τὸν ἀριθμὸν τῶν ζώντων μικροοργανισμῶν, ἢ μικροβίων (germes) τῶν αἰωρουμένων ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ἄνωθεν τῶν ὁδῶν.

Ἡ ἐπενέργεια αὕτη εἶναι ἐν τούτοις διάφορος, καθόσον πρόκειται περὶ πισσοκονίας, ἢ περὶ βαρέως ἐλαίου ἐκ πετρελαίου. Λίαν ἰσχυρὰ ὑπὸ ὕλας σχεδὸν τὰς συνθήκας κατὰ τὴν χρῆσιν τοῦ πετρελαίου, εἶναι εἰς ἥττονα βαθμὸν, πρὸ πάντων κατὰ τὴν ἀποξήρανσιν, ὅτε γίνεται χρῆσις τῆς πίσεως. Ἐνῶ μία λίτρα ἀέρος τῶν συνήθων ὀδῶν περιέχει κατὰ μέσον ὄρον 14 ζῶντας μικροοργανισμούς, μία λίτρα ἀέρος πισσοκονιασθεισῶν ὀδῶν περιέχει 6,8 μικροοργανισμούς, τῶν καταβρεχθέντων δὲ διὰ πετρελαίου περιέχει μόνον 5,7. Ἐν ξηρασίᾳ δὲ οἱ σοφοὶ οὗτοι εὐρίσκουσιν 23 ζῶντας μικροοργανισμούς κατὰ λίτραν ἀέρος ἐπὶ τῶν συνήθων ὀδῶν, 9 τοιαύτας ἐπὶ πισσοκονιασθεισῶν, καὶ 5 ἐπὶ ὀδῶν καταβρεχθεισῶν διὰ πετρελαίου.

Αἱ ἔρευναι αὗται δὲν εἶναι ἄλλως τε ἐπαρκεῖς διὰ τὴν βεβαίωσιν τῆς ἀξίας τῆς χρήσεως τῆς πίσεως, καὶ τοῦ πετρελαίου. Ἡ ἐλάττωσις τῶν ζώντων μικροοργανισμῶν δύναται νὰ ἀποδοθῆ, εἴτε εἰς τὴν προσκόλλησιν τοῦ κοκλιοῦ ἐπὶ τῶν ἐπιχρίσεων τῶν ὀδῶν, εἴτε εἰς τὴν βακτηριδιοκτονίαν αὐτῶν ἐπενέργειαν. Πειραματισθέντες εἰς τὸ ἐργαστήριον αὐτῶν ἐπὶ τεχνητῶν ὀδῶν ἐπιπασθεισῶν δι' ὄρεοστάτους (talc) ὁ Cristiani, καὶ Michilis, εἶδον ὅτι ἡ προσκόλλησις τοῦ κοκλιοῦ, δὲν ἦτο καὶ καταστρεπτικὴ τῶν μικροβίων.

Τὸ πετρελαίον δύναται νὰ συγκρατήσῃ μεγάλην στρώμα κοκλιοῦ, ἀλλὰ ἡ συγκόλλησις αὕτη δὲν εἶναι ἰσχυρὰ. Ἡ πίσσα ἔχει ἰσχυρότεραν ἐνέργειαν, ἀλλ' ὁ κοκλιορὸς δὲν εἰσέρχεται πολὺ εἰς τὸ στρώμα τῆς πίσεως, ἥτις ὅταν σκληρυνθῆ ἀπόλλυσιν τὴν ιδιότητα τῆς συγκρατήσεως τοῦ κοκλιοῦ.

Τὰ πλεονεκτήματα τῆς πισσοκονιάσεως ἰδίως μᾶς ἐνδιαφέρουσιν ὅσον ἀφορᾷ τὴν βακτηριδιοκτονίαν αὐτῆς ἐνέργειαν. «*Τῷ ὄντι, γράφουσιν οἱ Cristiani καὶ Michilis, ἐνῶ τὸ πετρελαίον φονεύει τοὺς ἀδυνάτους μικροοργανισμούς, καθὼς, τὸν βάκιλλον τῆς χολέρας ἐντὸς ὀλίγων ἡμερῶν, ἡ πίσσα τοὺς καταστρέφει ἐντὸς ὀλίγων ὡρῶν*» ὡς πρὸς τοὺς μᾶλλον ἰσχυροὺς μικροοργανισμούς, καθὼς τὸν μικροκόκκον (micrococcus prodigiosus), ἢ ἐκείνους οἵτινες περιλαμβάνουσι σπόρια (spores), καθὼς τὸν ἀνθρακὰ, τὸ διὰ πετρελαίου καταβρεχόμενον ἔδαφος εἶναι ἀνίσχυρον νὰ τοὺς καταστρέψῃ, ἔστω καὶ μετὰ 100 ἡμέρας· *ἐνῶ ἡ πισσοκονία τοὺς καταστρέφει μετὰ 15 ἡμέρας*. Πρέπει ὅμως νὰ προστεθῆ, ὅτι ἡ πίσσα δὲν ἐνεργεῖ δραστηρίως, παρὰ ὅταν εἶναι πρόσφατος ἢ δι' αὐτῆς ἐπάλειψις τῆς ὁδοῦ».

Αἱ ἐνδιαφέρουσαι ἔρευναι τοῦ Cristiani

καὶ Michelis, ἂν καὶ ἀκόμη ἀτελεῖς δίδουσι τὴν πειραματικὴν δοκιμὴν τῆς ιδιότητος τῆς πίσεως, καὶ τοῦ πετρελαίου εἰς τὸ νὰ συγκρατῶσι τὸν κοκλιορὸν τῶν ὀδῶν. Εἰς τὴν ιδιότητάτων ταύτην (τὴν συγκρατητικὴν τοῦ κοκλιοῦ) ὀφείλεται ἡ σχετικὴ ἀποστερώσις τοῦ ἀέρος ἀνωθεν τῶν ὀδῶν τούτων· ἡ βακτηριδιοκτονία δὲν ὑπάρχει εἰμὴ διὰ τὴν πίσαν, καὶ μόνον διὰ τινὰς ἡμέρας μετὰ τὴν πισσοκονίαν. Αἱ πρῶται αὗται βακτηριδιολογικαὶ μελέται, δικαιολογοῦσι τὴν χρῆσιν τοῦ πετρελαίου, καὶ τῆς πίσεως, καὶ ὑπὸ τινὰς ἐπιφυλάξεις φθάνομεν εἰς τὰ αὐτὰ μὲ τὸς μηχανικοὺς συμπεράσματα. Ἀλλὰ πρὸ τῆς γενικεύσεως τῆς χρήσεως τοῦ τρόπου τούτου, πρέπει προσέτι νὰ ἀναζητηθῆ. Ποία ὄντως εἶναι ἡ διάρκειά τῆς συγκρατητικῆς (fixatrice), καὶ βακτηριδιοκτονίας ταύτης ἐνεργείας;

Τὶ ἀπογίνεται αὕτη ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς μᾶλλον ἢ ἥττον παρατεταμένης ὑγρασίας, ψύχους κ.τ.λ.;

Τὰ ζητήματα ὑπόκεινται πρὸς λύσιν ἐν ποσοεῖ μέλλοντι.

Ἡ Westrumite εἶναι πίσσα ἐξ ὄρυκτοῦ καὶ φυτικοῦ ἐλαίου, κατασταθεῖσα διαλυτὴ εἰς τὸ ὕδωρ διὰ ἄμμωνιοῦχον σαπωνοποίησεως. Ἀρκεῖ μερικὰ καταβρέγματα μὲ διάλυσιν Westrumite 10% διὰ τὸ ἐμποδισθῆ ὁ σχηματισμὸς κοκλιοῦ.

Ὄφειλομεν νὰ σημειώσωμεν ὅτι αἱ πρόσφατοι δοκιμαὶ τοῦ Cristiani καὶ Michelis δὲν εἶναι παντάπασιν εὐμενεῖς διὰ τὴν Westrumite, ὅπως ἦσαν διὰ τὴν πίσαν, καὶ τὸ πετρελαίον. Ἐπανέλαβον τὰ αὐτὰ πειράματα μὲ τὸ νέον τοῦτο προϊόν, ὅπως εἶχον κάμει διὰ τὰς πισσοκονιασθείσας καὶ πετρελαιωθείσας ὁδοὺς, τὰ ὁποῖα ἀνωτέρω ἀνεφέραμεν.

Ἡ ἀντισηπτικὴ ἐνέργεια τῆς Westrumite εἶναι μηδαμινὴ γράφουσι, καὶ ἡ συγκρατητικὴ τοῦ κοκλιοῦ, καὶ τῶν μικροοργανισμῶν ιδιότης ἐντελῶς ἀσήμαντος· ἐνδιαφέρει μάλιστα νὰ σημειώσωμεν καὶ ὅτι κεκαλυμμένον ἔδαφος καταβραχὲν διὰ Westrumite καὶ ἐγκαταλειφθέν, δὲν βραδύνει νὰ καλυφθῆ ὑπὸ ἀφθόου εὐρώτος.

Ὁ ἀήρ ἀνω ὀδῶν καταβρεχθεισῶν διὰ Westrumite περιέχει πολὺ περισσοτέρους μικροοργανισμούς, ἢ εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς πισσοκονιάσεως, ἢ τοῦ διὰ πετρελαίου καταβρέγματος· ἐνίοτε μάλιστα περιέχει πλείονας τῶν εὐρισκομένων ἐπὶ συνήθων ὀδῶν».

Ἐκ τῆς παρατεθείσης ταύτης ἐπισήμου καὶ ἀθὲντικῆς γνωμοδοτήσεως ἐξάγεται κατὰ τρόπον κατηγορηματικὸν καὶ ἀναντίλεκτον, ὅτι

ἢ ἐπὶ τῆς δημοσίας υγείας ἐπίδρασις τῆς πισσοκονίας εἶναι εὐεργετική.

**Ἐπίδρασις τῆς πισσοκονίας ἐπὶ τῶν ὀφθαλμῶν καὶ τῆς βλαστῆσεως.**

Ἐδημοσιεύθη κατ' ἐπανάληψιν, ὅτι ἡ πισσοκονία βλάπτει τοὺς ὀφθαλμούς, φλογίζουσα αὐτοὺς κ.τ.λ. Ἀφορμὴν εἰς τὴν φήμην ταύτην ἔδωσαν ἐπιστημονικαὶ τινὲς παρατηρήσεις τῶν καθηγητῶν κ. κ. Truc καὶ Fleig, τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Montpellier, ἀνακοινωθείσαι εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῶν Ἐπιστημῶν τῶν Παρισίων τὴν 26 Ἰουλίου π. ἔ. καὶ δημοσιευθεῖσαι εἰς τὸ φυλλάδιον τῆς 26 Ἰουλίου π. ἔ. τῆς Semaine Medicale.

Οἱ ἐν λόγῳ σοφοί, ἵνα διευκρινήσωσι τὸ ζήτημα, ἂν κονιορτὸς ληφθεὶς ἐξ ὁδῶν πισσοκονίας ἔχῃ ἐρεθιστικὴν ἰδιότητα ἐπὶ τῶν ὀφθαλμῶν, ἔτριψαν διὰ τοιοῦτου κονιορτοῦ τοὺς ὀφθαλμούς κονίκλων, καὶ ἐβεβαίωσαν φλόγωσιν τῶν ὀφθαλμῶν τῶν κονίκλων προελθοῦσαν ἐκ τῶν ἐντριβῶν τούτων. Ἀλλὰ τοῦτο εἶναι πολὺ φυσικὸν ἀποτέλεσμα, καὶ θὰ ἐπῆρχετο πάντοτε, μὲ οἰονδήποτε κονιορτὸν καὶ ἂν ἔτριβον τοὺς ὀφθαλμούς τῶν δυστυχῶν κονίκλων. Ἡ πίσσα ἄλλως τε δὲν εἶναι φάρμακον δι' ἐντριβὰς ὀφθαλμῶν.

Ὅπως δὲ μὴ παρεξηγηθῶσιν οἱ σοφοὶ οὗτοι, διὰ τὰς ἐπιστημονικὰς ἐν τοῖς ἐργαστηρίοις αὐτῶν ἐρεῦνας, καὶ ἀναγκαιότητὴ ἢ ἐπέκτασις τῆς πισσοκονίας, ἦτις ὑπὸ πρακτικῆν ἐποψίν οὐδὲν παράπονον ἤγειρε τῶν ποιουμένων χρῆσιν, καὶ τῶν παροδίων, τῶν πισσοκονιουμένων ὁδῶν, ἐν τῷ σχετικῷ ὑπομνήματι αὐτῶν καταλήγουσι ἐπὶ λέξει ὡς ἑξῆς.

« Αἱ πειραματικῶς ἐπιτευχθεῖσαι ὀφθαλμικαὶ βλάβαι, καὶ αἱ σπανίως παρατηρηθεῖσαι παρὰ τῷ ἀνθρώπῳ, δὲν φαίνονται ἡμῖν ἀποτελοῦσαι ἐπιχείρημα κατὰ τῆς πισσώσεως τῶν ὁδῶν, ἦτις, ὑφ' ὅλας σχεδὸν τὰς ἐπόψεις τυγχάνει λίαν ἱκανοποιητικὴ, καὶ τῆς ὁποίας ἡ ἐφαρμογὴ πραγματουμένη ὑπὸ καλῶς τεχνικῶς συνθήκας, εἶναι δεκτικὴ νὰ ἑλαττώσῃ ἀκόμη τὰς πιθανότητας παραγωγῆς ὀφθαλμικῶν παθήσεων ».

Τὸ συμπέρασμα δηλαδὴ τῆς ἀνακοινώσεως αὐτῶν εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῶν ἐπιστημῶν τῶν Παρισίων εἶναι θερμὴ συνηγορία ὑπὲρ τῆς ἐπέκτασεως τῆς πισσοκονίας, ὡς ὠφελίμου εἰς τοὺς ὀφθαλμούς, καὶ ὄχι βλαβερᾶς εἰς αὐτούς, ὡς ἐδημοσιεύθη εἰς τινὰς ἐφημερίδας.

**Ἐπίδρασις τῆς πισσοκονίας ἐπὶ τῆς βλαστῆσεως**

Ἐν Γαλλίᾳ διευτυπώθησαν ἐν τῇ δημοσιογραφίᾳ ὑποψίαι τινές, ὅτι ἡ πισσοκονία ἐπίδρα βλαβερῶς ἐπὶ τῶν φυτῶν, καὶ τῶν δένδρων, Ἀφορμὴν εἰς τὰς ὑποψίας ταύτας ἔδωκε ἀνακοίνωσις τις τοῦ κ. Grifon εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῶν Ἐπιστημῶν τῶν Παρισίων, περὶ τῶν ὑπὸ τούτου γενομένων ἐρευνῶν τοῦ θέματος τούτου, ἣν θὰ ἴδωμεν ἀμέσως κατωτέρω.

Ἐν Ἀγγλίᾳ ἡ τεχνικὴ ἐφημερίς The Surveyor ἐζήτησε τὴν γνώμην τῶν μηχανικῶν, ἐπὶ τῆς βλαβερᾶς ἐπιδράσεως τῆς πισσοκονίας ἐπὶ τῶν ὀφθαλμῶν, καὶ τῆς βλαστῆσεως, οὐδεμία δὲ περίπτωσις τοιαύτης βλάβης διευτυπώθη. Ὡς ἀπάντησις δὲ εὐγλωττοτάτῃ εἰς τὸ ἐρώτημα τοῦτο, καὶ Ἀγγλοπρεπῶς πρακτικὴ ἔρχεται, ἡ θεραπεία ἀνάπτυξις τῆς πισσοκονιάσεως ἐκεῖ. Τὸ ἔτος 1908 ἐπισσοκονιάσθησαν 3000 χιλιόμετρα ὁδῶν. Τὸ ἔτος 1910 ἐπισσοκονιάσθησαν 150000 χιλιόμετρα ὁδῶν, ἧτοι περίπου 80000000 τετραγ. μέτρα ὁδῶν! Σημειωτέον δὲ ὅτι ἐν Ἀγγλίᾳ κυριολεκτικῶς λατρεύεται ἡ βλάστησις, καὶ ἂν ὑπῆρχεν ἐλαχίστη βάσις εἰς τὰς ὑποψίας περὶ τῆς βλαβερᾶς ἐπιδράσεως τῆς πισσοκονίας εἰς αὐτήν, ἡ ἐπέκτασις αὐτῆς δὲν θὰ ἦτο τοσοῦτον ἀλματική.

Ὁ Ἀρχιμηχανικὸς τοῦ διαμερισματος τοῦ Kent, τοῦ συνορευόντος μὲ τὸ Λονδίνον κ. Mauboury ἐν τελευταίᾳ του σχετικῇ ἐπιστολῇ μοὶ ἀνεκοίνωσεν, ὅτι μόνον εἰς τὸ διαμερίσμα του, ἐπισσοκονίασε τὸ ἔτος 1910 ἕκτασιν ὁδῶν 5400000 τετραγ. μέτρων.

Ἐν Γερμανίᾳ ἐπίσης οὐδὲν παράπονον σοβαρὸν, ὡς πρὸς τὴν βλαβερὰν ἐπίδρασιν τῆς πισσοκονίας διευτυπώθη.

Ἡ Γερμανικὴ ἐφημερίς «Strassenbau» διὰ τοῦ φύλλου αὐτῆς τῆς 20 Μαΐου 1911 ἐνήργησε δημοσίαν ἀνάκρισιν ἐπὶ τοῦ θέματος τῆς ἐπιρροῆς τῆς πισσοκονίας ἐπὶ τῶν φυτῶν καὶ τῶν δένδρων. Τινὲς τῶν μηχανικῶν δασολόγων, καὶ φυτοκόμων εἶναι ἐπιφυλακτικοὶ μὴ δυνάμενοι νὰ ἐκφέρωσι γνώμην ὀριστικήν, ἔνεκα τοῦ καινοφανοῦς τοῦ τρόπου τούτου τῆς ἐπιχρίσεως τῶν ὁδῶν διὰ πισσοκονίας. Πολλοὶ ὁμως, οἱ ποιησάμενοι ἰδίως χρῆσιν τῆς πισσοκονίας ἀποφαίνονται ὅτι αὕτη δὲν εἶναι ἐπιβλαβής. Οὕτω ὁ κ. Lips [Bezirksbaumeister a Ludwigshafen - a - Rhin] λέγει ὅτι οὔτε τὰ χόρτα τῶν τάφρων τῶν ὁδῶν, οὔτε τὰ καρποφόρα δένδρα, οὔτε αἱ δενδροστοιχίαι, καὶ ἰδίως αἱ εὐαισθητόταται φιλύραι, ὑπέφεραν ἐκ τῆς ἐπὶ τέσσαρα ἔτη ἐπιμε-

λῶς ἐκτελουμένης πισσοκονίας. Ὁ κ. Schwenke (Gemesinde baumeister à Steglitz) λέγει. «Ἐπὶ ἐν καὶ ἡμισυ ἔτος μία ὁδὸς τῆς Steglitz ἐπενδύθη διὰ πισσομακαδάμ. Οὐδὲ τὴν ἐλαχίστην ζημίαν παρετήρησε εἰς τὰς ἐκ καστανεῶν δένδροστοιχίας, καὶ τὰ φυτὰ τῶν κήπων. Ὁ αὐτὸς παρατηρεῖ ὅτι καὶ ἐν Ἀγγλίᾳ οὐδεμίαν ζημίαν παρετήρησεν εἰς τὰς φυτείας τὰς γειτνιαζούσας μὲ πισσοκονιουμένας ὁδοὺς. Τὰ δένδρα καὶ τὰ φυτὰ μάλιστα λέγει, κάμουςι καλλιτέραν ἐντύπωσιν ὑπὸ ἔποψιν ἀνθηρότητας ἐκεῖ, παρὰ πλησίον τῶν μὴ πισσοκονιουμένων καὶ κονιορτοβριθῶν ὁδῶν. Ὁ κ. Wagener ἐπιθεωρητὴς τῶν κήπων τῆς πόλεως Bochum λέγει, ὅτι οὐδὲ τὴν ἐλαχίστην βλάβην παρετήρησεν εἰς τὰ φυτὰ καὶ τὰ δένδρα ἐνὸς κήπου, τοῦ ὁποῖου οἱ δρόμοι πισσοκονιοῦνται ἐπὶ 4 ἔτη. Προσθέτει δέ, ὅτι τὰ ἀνθοκήπια δὲν ἀπέχουσι πλέον τῶν 30 μέτρων, ἀπὸ τοὺς πισσοκονιασθέντας δρόμους. Ὁ Ἀρχιμηχανικὸς τῆς πόλεως Bordeaux ἐπιστέλλει εἰς τὴν ρηθεῖσαν ἐφημερίδα ὅτι «ἐπὶ 2500 μέτρων ὁδῶν μὲ δένδροστοιχίας ἐκ πλατάνων, φιλλυρῶν, καρδιῶν κτλ. τὰς ὁποίας ἡ πόλις Bordeaux τακτικῶς πισσοκονιᾷ, οὐδεμία ἀπολύτως βλάβη παρετηρήθη ἐπὶ τῶν φυτειῶν. Τὰ φυτὰ τῶν κήπων τῶν κατὰ μῆκος τῆς ὁδοῦ δὲν ἔπαθον ἐπίσης τίποτε. Ὁ δὲ κόσμος εἶναι λιαν εὐχαριστημένος ὅτι διὰ τῆς πισσοκονίας ἀπηλλάγη τοῦ μεγάλου κακοῦ τοῦ κονιορτοῦ».

Ὁ κ. Kühne (Prenzlau) λέγει. «Ὅτι ὅλα τὰ δένδρα τῶν δένδροστοιχιῶν τῶν λεωφόρων ὑποφέρουσι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἦττον ἐκ τοῦ κονιορτοῦ τῶν ὁδῶν, ὅστις τὰ ἐμποδίζει νὰ ἀναπνέωσιν ἔλευθέρως τὸν ἀέρα ὡς πρὸς τὴν ἐπιρροὴν τῆς πισσοκονίας δὲν δύναται τις νὰ εἴπῃ, ὅτι εἶναι ἐπιβλαβής· ἐν πάσῃ περιπτώσει αὕτη ἐλαττώνει τὸν κονιορτόν, πολὺ πιθανὸν ὁ μετὰ πίσεως κονιορτὸς νὰ φράσῃ τοὺς πόρους τῶν φύλλων· ἀλλὰ τοῦτο εἶναι μία ὑπόθεσις, ἔχουσα ἀνάγκην ἐξακριβώσεως».

Ἐν Βελγίῳ ἐπίσης. Οὐδὲν παράπονον δι-ετυπώθη. Εἰς τὴν μεσημβρινὴν Γαλλίαν, εἰς τὴν Nice καὶ Menton, ὅπου χάρις εἰς τὸν κατὰ τοῦ Κονιορτοῦ Σύνδεσμον «Ligue contre la poussière» [εὐχῆς ἔργον θὰ ἦτο νὰ ἐσχηματίζετο καὶ ἐν Ἀθήναις τοιοῦτος Σύνδεσμος] δαπανῶνται ἐτησίως διὰ πισσοκονίαν 50000 δραχμῶν, προερχομένων ἐκ τῶν συνδρομῶν, καὶ ἕξ ἀρωγῆς τοῦ Κράτους κατὰ τὸ ἡμισυ, οὐδεὶς ποτὲ παρεπονέθη κατὰ τῆς πισσοκονίας. Οἱ ἰδιοκτῆται δὲ τῶν παρὰ τὰς ὁδοὺς ἐπαύλεων, εἰς τοὺς κήπους τῶν ὁποίων καλλιεργοῦνται τὰ ὠραιότατα καὶ ὀνομαστά ἄνθη εἶναι οἱ κυριότεροι συνδρομη-

ταὶ τοῦ ἐν λόγῳ Συνδέσμου. Ἡ ἐν Κάνναις δὲ Βοτανικὴ Ἑταιρία ρητῶς ἐδήλωσεν, ὅτι οὐδὲν παράπονον ἔχει κατὰ τῆς πισσοκονίας, ὡς ἐπιβλαβοῦς εἰς τὴν βλάστησιν.

Ὁ Ἐπόπτης τοῦ Bois de Boulogne ἐξετέλεσε τὴν πισσοκονίαν μέχρι τῶν ἐσωτερικῶν ὁδῶν τοῦ δάσους, ἄνευ τῆς ὁποίας τοῦτο εἶχε καταστῆ ἀπροσπέλαστον, ἕνεκα τοῦ κονιορτοῦ, ὃν ἤγειρον τὰ αὐτοκίνητα.

Διερεύνησιν τοῦ ζητήματος τούτου ὑπὸ τὴν μᾶλλον ἐπιστημονικὴν αὐτοῦ ὄψιν, ἔκαμεν ὡς εἴπομεν ἀνωτέρω ὁ κ. Grifon, βοηθούμενος ὑπὸ τῶν κ. κ. Maublans, Monteau καὶ Pichepoud, ἐπεκτείνας τὰς ἐρεῦνας αὐτοῦ εἰς Παρισίους, τὰ περίχωρα τῶν Παρισίων, τὴν Ἀγγλίαν, καὶ τὴν μεσημβρινὴν Γαλλίαν. Τὸ ἀποτέλεσμα τῶν ἐρευνῶν αὐτοῦ ὑπέβαλεν εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῶν Ἐπιστημῶν τῶν Παρισίων τὴν 5ῃν Δεκεμβρίου 1910.

Κατὰ τὴν ἀνακοίνωσιν ταύτην, δύο αἰτίαι βλαβερᾶι διὰ τὴν βλάστησιν διακρίνονται κατὰ τὴν πισσοκονίαν τῶν ὁδῶν: οἱ ἄτμοι τῆς πίσεως, καὶ ὁ περιέχων πίσσαν κονιορτὸς. Οἱ ἄτμοι τῆς πίσεως, λέγει ὡς ἐκ τῶν ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ τοῦ ἐρευνῶν ἐπέισθη, εἶναι καταστρεπτικοὶ τῶν κυττάρων τῶν φυτικῶν ἰσθῶν. Εἰς τὰ φυτὰ ὅμως τῶν παροδίων φυτειῶν, προσθέτει, ὅτι οὐδεμίαν βλαβερὰν ἐπίδρασιν τούτων παρετήρησε, διότι οἱ ἄτμοι διαχέονται εἰς μεγάλην μάζαν ἀέρος, καὶ δὲν ἐπιδρῶσιν ἐπὶ τούτων, ὅπως ὅταν ταῦτα εἶναι ἐν κλειστῷ χώρῳ. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον, καὶ αἱ κατὰ μῆκος τῶν ὁδῶν συστοιχίαι δένδρων οὐδεμίαν ἐκ τῆς πισσοκονίας βλάβην ὑφίστανται.

Ὁ περιέχων πίσσαν κονιορτὸς, κατὰ τὴν ἀνακοίνωσιν ταύτην, ἐπικαθήμενος εἰς τινα λεπτότατα ὕδατοφόρα φυτὰ, [Begonias, Pelargoniums] εἰς τινας περιστάσεις, ἀτμοσφαιρικὰς, καὶ κλιματολογικὰς, προξενεῖ ἐνίοτε βλάβας.

Ἡ αὐτὴ ὅμως ἀνακοίνωσις ἐν συμπεράσματι ὁμολογεῖ, ὅτι δὲν δύναται τις ἐκ τῶν μέχρι τοῦδε ἐρευνῶν νὰ συναγάγῃ ἀκριβῆ, καὶ ὠρισμένα πορίσματα, καταλήγει δὲ ἐπὶ λέξει ὡς ἑξῆς· «Θὰ ἦτο λιαν ἄδικον νὰ ἀποδοκιμασθῇ ἕνεκα τῶν ἄνω ἀποτελεσμάτων, ἡ πισσοκονία τῶν ὁδῶν, ἣτις προσφέρει ἀναμφισβητήτως σπουδαίας ὑπηρεσίας, ὑπὸ τὴν ἔποψιν τῆς καταπολεμήσεως τοῦ κονιορτοῦ, καὶ τῆς καλῆς συντηρήσεως τῶν ὁδῶν».

Ὡστε καὶ ἡ ἀνακοίνωσις αὕτη, ὡς καὶ ἐκείνη περὶ τῆς ἐπὶ τῶν ὀφθαλμῶν βλάβης, καταλήγει συνηγοροῦσα: ὑπὲρ τῆς πισσοκονίας.

Θεωρητικῶς καὶ ἐν τοῖς ἐργαστηρίοις αὐτῶν φαίνονται οἱ Βοτανικοὶ καὶ Δασολόγοι, διαφω-

νοῦντες πρὸς τοὺς Μηχανικοὺς τοὺς ποιουμένους χρῆσιν τῆς πισσοκονίας ἐν ταῖς συντηρήσεσι τῶν ὁδῶν· ἀλλὰ σπεύδουσιν, ἐξερχόμενοι τῶν ἐργαστηρίων των, ἐν εὐκρινείᾳ νὰ δηλώσωσιν, ὅτι τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐπιστημονικῶν αὐτῶν παρατηρήσεων, θεωρητικὴν καὶ ἐπιστημονικὴν σημασίαν ἔχοντα, δὲν πρέπει νὰ ἀναχαιτίσωσι τὴν πολλαχῶς εὐεργετικὴν ἐπέκτασιν τῆς πισσοκονίας.

ΔΗΜ. Κ. ΚΑΛΛΙΑΣ

Ἐπιθεωρητὴς τῶν Δημοσίων Ἔργων

ΠΙΣΣΟΚΟΝΙΑ — ΠΙΣΣΟΜΑΚΑΔΑΜ

ΑΣΦΑΛΤΟΜΑΚΑΔΑΜ

*Ἡ ἐκθέσις τῆς τεχνικῆς Ἐπιτροπῆς.*

Τὸ Ὑπουργεῖον τῶν Ἐσωτερικῶν κατόπιν ἐκθέσεων τοῦ Ἐπιθεωρητοῦ τῶν Δημοσίων Ἔργων κ. Δημ. Καλλία περὶ τῶν ἐν Εὐρώπῃ ἐσχάτως ἐφαρμοσθέντων μέτρων πρὸς καταπολέμησιν τοῦ κονιορτοῦ, καὶ τοῦ βορβόρου τῶν ὁδῶν, εἶχεν ἐπιφορτίσει αὐτὸν πρὸς διετίας ὅπως προβῆ εἰς δοκιμαστικὰς ἐργασίας, ἵνα ἀποδείχθῃ ἂν τὰ ὑπὸ τούτου συνιστώμενα μέτρα εἶναι ὄντως ἀποτελεσματικά, καὶ ἐφαρμόσιμα, καὶ ἐν Ἑλλάδι, ὡς ἰσχυρίζετο.

Μετὰ τὸ πέρασ τῶν πειραμάτων τούτων τὸ Ὑπουργεῖον τῶν Ἐσωτερικῶν διώρισεν ἐπιτροπὴν, ἐκ τοῦ ἐπιθεωρητοῦ τῶν δημοσίων ἔργων κ. Ἰω. Ἀργυροπούλου, καὶ τοῦ Νομομηχανικοῦ Ἀττικοβοιωτίας κ. Γ. Πυρπυρῆ, ἵνα ἐπισταμένως ἐξετάσῃ τὰς εἰς τὴν λεωφόρον Συγγροῦ γενομένης ἐργασίας, καὶ ὑποβάλῃ εἰς τὸ Ὑπουργεῖον λεπτομερῆ περὶ τούτων ἔκθεσιν.

Αἱ δοκιμαστικαὶ ἐργασίαι ἐξετελέσθησαν κατ' Αὐγούστον τοῦ 1909, ἰδίως πισσομακαδάμ κ.τ.λ. ἤτοι πρὸς διετίας, καὶ διατηροῦνται καλῶς, ἰδίως δὲ τὸ ὁδόστρωμα, τῆς ἐφευρέσεως τοῦ κ. Καλλία, μετὰ μεταλλικῆς σκωρίας γαληνίτου, καὶ πίσσης, καὶ ἀσφάλτου, ὅπερ, ὡς καὶ ἡ ἐπιτροπὴ λέγει, διατηρεῖται ἄριστα.

Ἡ ἐπιτροπὴ ἐπιληφθεῖσα πρὸ καιροῦ τῆς ἐπισταμένως ἐξετάσεως τῶν ἐν λόγῳ δοκιμαστικῶν ἐργασιῶν, ὑπέβαλεν εἰς τὸ Ὑπουργεῖον τῶν Ἐσωτερικῶν πρὸς τινος τὴν ἔκθεσιν αὐτῆς, ἣν κατωτέρω δημοσιεύομεν.

Τῶν τελευταίων τούτων ὁδοστρωμάτων, τε-

λειοποιημένων ἤδη, διὰ τὰ ὁποῖα ἔχει χορηγηθῆ καὶ ἐν Γαλλίᾳ προνόμιον ἐφευρέσεως εἰς τὸν κ. Καλλίαν ἀναγνωρισθέν, καὶ ὑπὸ τῶν Μικτῶν Δικαστηρίων τῆς Αἰγύπτου, ἐγένοντο καὶ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ἐσχάτως ἐπιτυχεῖς δοκιμαστικαὶ ἐφαρμογαί, περὶ ὧν θέλομεν γράψαι ἐν καιρῷ.

## ΕΚΘΕΣΙΣ

*περὶ τῶν ἐκτελεσθεισῶν δοκιμαστικῶν ἐργασιῶν ὑπὸ τοῦ Ἐπιθεωρητοῦ τῶν Δημοσίων Ἔργων κ. Δ. Καλλία διὰ τὴν κατασκευὴν νέων ὁδοστρωμάτων μετὰ πισσοκονίας, πισσομακαδάμ κλπ.*

Οἱ ὑποφαινόμενοι Ἰω. Ἀργυρόπουλος Ἐπιθεωρητὴς τῶν Δημοσίων ἔργων καὶ Γεώργιος Πυρπυρῆς Νομομηχανικὸς Ἀττικῆς καὶ Βοιωτίας, συνελεύει τῆς ὑπ' ἀριθ. 15221 ἀπὸ 13 Νοεμβρίου π. ἔ. διαταγῆς τοῦ Ὑπουργείου τῶν Ἐσωτερικῶν, μεταβάντες καὶ ἐξετάσαντες ἐπισταμένως τὰς ὑπὸ τοῦ Ἐπιθεωρητοῦ τῶν Δημοσίων ἔργων κ. Δ. Καλλία ἐκτελεσθείσας διαφόρους δοκιμαστικὰς ἐργασίας ἐπὶ τῆς λεωφόρου Συγγροῦ πρὸς κατασκευὴν νέων ὁδοστρωμάτων μετὰ πισσοκονίας, πισσομακαδάμ κλπ., ἐκθέτομεν διὰ τῆς παρουσίας τὸ πόρισμα τῶν παρατηρήσεων ἡμῶν ὡς ἔπεται :

Αἱ ὑπὸ τοῦ κ. Καλλία ἐκτελεσθεῖσαι ὡς εἴρηται δοκιμαστικαὶ ἐργασίαι διαιροῦνται εἰς τὰς ἑξῆς τρεῖς κατηγορίας :

- α) Εἰς πισσοκονίαν,
- β) Εἰς πισσομακαδάμ,
- γ) Εἰς ἀσφαλτικὸν μακαδάμ.

### Πισσοκονία.

Ἡ πισσοκονία συνισταμένη εἰς ἀπλοῦν κατάβρεγμα τοῦ ὁδοστρώματος διὰ πίσης, ἐξετελέσθη ἐπὶ μήκους ἐνὸς περίπου χιλιομέτρου τῆς λεωφόρου Συγγροῦ, καὶ καθ' ὅλον τὸ πλάτος τοῦ ὁδοστρώματος αὐτῆς, ἔδωκε δ' αὕτη ἀρχετὰ καλὰ ἀποτελέσματα ἐφ' ὅσον ἐφηρημόσθη ἐπὶ νέου ὁδοστρώματος ἔχοντος ὁμαλὴν καὶ κανονικὴν ἐπιφάνειαν. Ἐπὶ τοῦ τοιούτου ὁδοστρώματος ἡ πισσοκονία διατηρεῖται μέχρι σήμερον, καίτοι παρῆλθε χρονικὸν διάστημα πλέον τῶν ὀκτῶ μηνῶν ἀπὸ τῆς ἐκτελέσεως αὐτῆς. Τοῦναντίον εἰς ὅσα σημεῖα τὸ ὁδόστρωμα ἦτο παλαιὸν καὶ ἐφθαρμένον, ὑπῆρχον δ' ἐν αὐτῷ κοιλότητες καὶ ἀνωμαλῖαι, ἡ φθορὰ τῆς πισσοκονίας ἐπῆλθε τελείως.

Πρὸς ἀποτελεσματικὴν ὄθεν ἐφαρμογὴν τοῦ συστήματος τῆς πισσοκονίας ἀνάγκη νὰ προη-