

γα μικράν διὰ τὴν μὴ ἑξαμισηθῶσι τὰ χλωριούχα ἄλατα, παρατείνεται δὲ μέχρι τελείας λευκάνσεως τῆς τέφρας. Τὸ ποσὸν τῆς εἰς καλὸν ὑδρόφιλον βάμβακα δὲν φθάνει 0,1 % ἐν πάσῃ δὲ περιπτώσει δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίῃ 0,15 %.

Ἄν τοῦτο συμβῆ, προβαίνομεν εἰς τὴν ποσοτικὴν ἀνάλυσιν αὐτῆς διὰ τὴν βεβαιώσωμεν τὸ κακὸν ποιὸν τοῦ βάμβακος διὰ τῆς εὐρέσεως ἀσβέστου καὶ χλωριούχων ὡς καὶ θειικῶν ἀλάτων εἰς σημαντικὰ ποσά.

Ἐξ ἄλλου προσδιορίζομεν τὴν συγκρατομένην πάντοτε ὑπὸ τοῦ βάμβακος λιπαρὰν οὐσίαν δι' ἐκχυλίσεως 20 γρ. μὲ ἀιθέρα καὶ ἑξαμίσεως τοῦ ἐκχυλίματος εἰς 30°. Καλὸς ὑδρόφιλος βάμβαξ δὲν περιέχει λιπαρὰν οὐσίαν περισοτέραν τοῦ 0,03 %

Κατὰ τὸν Gay ὁ καλὸς ὑδρόφιλος βάμβαξ ἔχει λευκότατον χροῶμα, ἀφὴν ὀλίγον τραχείαν, ἴνας μακρὰς ἀνθεκτικὰς εἰς ἔλξιν, ὁμοειδῆ δὲ ἱστόν. Ἀναφλέγεται ἁμέσως καὶ καίεται κατ' ἐπιφάνειαν χωρὶς νὰ μελανωθῆ, ἐμβαπτίζομενος δὲ εἰς τὸ ὕδωρ βυθίζεται ταχύτατα.

Τὸ ὁμοειδὲς τοῦ ἱστοῦ ἑξετάζομεν ἀραιοῦντες τὸν βάμβακα καὶ παρατηροῦντες αὐτὸν διὰ τοῦ διερχομένου φωτός. Καλὴ ποιότης δὲν δεικνύει κόμβους ἢ σκιάς, ἀλλ' ὁμοειδῶς συμπελεγμέναι τὰς ἴνας.

Τέλος τὴν πρὸς τὸ ὕδωρ διάθεσιν τοῦ ὑδροφίλου βάμβακος ἐξελέγχομεν 1ον). Μετροῦντες διὰ χρονομέτρου εἰς πόσα δευτερόλεπτα βυθίζεται τὸ δεῖγμα ἀφοῦ ριφθῆ εἰς τὸ ὕδωρ. Ὅσον ταχύτερον βυθισθῆ, τόσοσον εἶναι καλλίτερος.

2ον). Προσδιορίζοντες πόσον ὕδωρ ἀπορροφᾷ ἐν γραμμάριον τοῦ βάμβακος. Πρὸς τοῦτο ζυγίζομεν 5 γρ. προξηρανθέντος βάμβακος τὰ ὁποῖα ἀφίνομεν 5' ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Ἐξάγοντες ἔπειτα τὸ δεῖγμα, ἀφίνομεν νὰ στραγγίσῃ ἐπὶ τῶν δακτύλων μας, ἄνευ ἐκθλίψεως ἢ τιναγμῶν καὶ ζυγίζομεν αὐτό. Τὸ πηλίκον τῆς διαιρέσεως τοῦ βάρους τούτου διὰ 5, ἥτις ὁ συντελεστὴς τῆς ἀπορροφῆσεως ὕδατος οὐδέποτε εἶναι κατώτερος τοῦ 18 εἰς ὑδρόφιλον βάμβακα καλῆς ποιότητος.

Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΚΔΡΟΜΑΙ ΤΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

Ὁ Πολυτεχνικὸς εἰς τὴν Κωπαῖδα.

Τὴν 17ην Μαΐου ὁ Πολυτεχνικὸς ἐξέδραμεν εἰς Κωπαῖδα πρὸς μελέτην τῶν ἐκεῖ γενομένων ἔργων ἀποξηράνσεως.

Ἀναχώρησις τὴν 7 π. μ. διὰ τῆς πρωϊνῆς ἀμαξοστοιχίας Λαρίσσης — ἀφίξις εἰς Μοῦλκι τὴν 10.15' — μεταβάσις δι' ἀμαξῶν εἰς τὴν λίμνην Ὑλίκην καὶ ἐπιστροφή εἰς Κριμπά, ἐκεῖθεν δὲ πάλιν εἰς Μοῦλκι τὴν 4.45' — ἐπάνοδος εἰς Ἀθήνας τὴν 8 μ. μ. — ἰδοῦ ἐν ταῖς γενικαῖς του γραμμαῖς τὸ πρόγραμμα τῆς ἐκδρομῆς.

Ἡ ἐκτέλεσις ὑπῆρξεν ἀπρόσκοπτος οὐ μόνον ἀλλὰ καὶ ἄνετος, εὐνοοῦντος τοῦ καιροῦ, παρὰ τὸν ἀρξάμενον θερινὸν καύσωνα.

Ἄλλὰ κυριώτατος παράγων τῆς ἐπιτυχίας ὑπῆρξεν ἡ φιλόφρων συνδρομὴ τῆς Ἑταιρίας Κωπαΐδος. Τὸ προσωπικὸν τῆς Ἑταιρίας ἐτέθη εἰς τὴν διάθεσιν τῶν ἐκδρομῶν, διαφωτίζον τὰ τεχνικὰ καὶ ἄλλα ζητήματα διὰ προθύμων ἀνακοινώσεων καὶ ἐπεξηγήσεων. Τῆς δὲ φιλοφροσύνης ταύτης τὴν κορωνίδα ἔθηκεν ἡ παρὰ τῷ Διευθυντῇ κ. L. Baily δεξιώσις εἰς τὴν ἐν Κριμπά ἰδιαιτέραν κατοικίαν του. Τέϊον καὶ ἀναγκητικὰ ἀφθονα προσεφέρθησαν εἰς τὰ Μέλη τοῦ Πολυτεχνικοῦ εἰς τὰς φιλοξένους αἰθούσας τῆς Κυρίας Baily, παρισταμένων τῶν ὑπαλλήλων τῆς Ἑταιρίας μετὰ τῶν οἰκογενειῶν τῶν. Οἱ ἐκδρομεῖς διατηροῦν τὸ αἶσθημα πολλῆς ὑποχρεώσεως διὰ τὴν εὐγενῆ ταύτην δεξίωσιν, ὁ δὲ Πολυτεχνικὸς Σύλλογος ἐκφράζει ἀπὸ τῆς θέσεως ταύτης τὰς θερμὰς του εὐχαριστίας.

Ἀπὸ τὸν σιδηροδρομικὸν σταθμὸν Μοῦλκι φέρει πρὸς τὴν Ὑλίκην ἀμαξιτὴ ὁδὸς ἐπὶ τοῦ προχώματος τῆς περιφερικῆς διώρυγος τῆς ἀποξηράνσεως, χιλιόμετρα περίπου 15, ἐλάχιστον δὲ μέρος διανύεται ἔξω αὐτοῦ. Οἱ ἐκδρομεῖς ἔλαβον οὕτω πλήρη καὶ σαφῆ εἰκόνα τῶν γενομένων ἔργων.

Ἡ Κωπαῖς ἀποξηρανθεῖσα ἤδη ἔχει μεταβληθῆ εἰς ἀγανὴ κατάσπαρτον κοιλάδα. Πρὸς τὰ ἀνατολικά μέρη ὑψοῦνται λόφοι χαμηλοὶ ἔξ ἀσβεστολίθων, διασχιζομένων ἀπὸ πλήθος ρωγμῶν. Δι' αὐτῶν μέγα μέρος τῶν ὑδάτων διωχετεύετο ἄλλοτε ἀπὸ τῆς Κωπαΐδος πρὸς τὰς γειτονικὰς μικρὰς λίμνας, τὴν Ὑλίκην (Λίκρη) καὶ τὴν Παραλίμνην καὶ πρὸς τὴν θάλασσαν. Αἱ ρωγμαὶ τοῦ ἀσβεστολίθου διευρύνονται ἐνῆαχού εἰς διαστάσεις σπηλαίων καὶ αὐτὰ εἶναι αἱ περιφημοὶ καταβόθραι. Ἀριθμοῦνται δὲ τοιαῦτα ὑπὲρ τὰς εἴκοσι.

Σήμερον τὰ ὕδατα τῆς Κωπαΐδος, τὰ ὕδατα δηλαδὴ τῶν Βοιωτικῶν ποταμῶν καὶ χεμιάρων, τοῦ Κηφισοῦ, τοῦ Κοραλίου (Πόντζα) τῆς Ἐρκύνης καὶ ἄλλων, ἐν μέρει δὲ καὶ τοῦ Μέλανος, συλλεγόμενα διὰ συστήματος διωρῶν, διοχετεύονται εἰς τὴν Ὑλίκην, εὐρισκομένων 40 μέτρα χαμηλότερα, ἀπὸ δὲ ταύτης λαμβάνουν διέξοδον πρὸς τὴν θάλασσαν. Αἱ διώρυγες καταλήγουν εἰς ἓνα κεντρικὸν χάνδακα

τὸν ὁποῖον τεματίζει σήραγξ, ἡ σήραγξ τῆς Καρδίτσας.

Εἰς τὴν ἔξοδόν των ἀπὸ τῆς σήραγγος τὰ ὕδατα φέρονται εἰς ἐγκατάστασιν ὑδροηλεκτρικὴν καὶ ἀποδίδουν τὴν ἐνέργειαν τὴν ὁποίαν ἐγκλείουσιν. Ἡ ἐγκατάστασις αὕτη, ἐν λεπτομερεῖᾳ ἐπιδειχθεῖσα εἰς τοὺς ἐκδρομεῖς, ἀπαρτίζεται ἀπὸ δύο ὑδροστροβίλους συνεζευγμένους πρὸς δυναμηλεκτρικὰς μηχανὰς συνεχοῦς ρεύματος δυνάμεως ἀνά 180 ἵππων.

Ἡ ἐκ τῆς πτώσεως τῶν ὑδάτων δύναμις χρησιμοποιεῖται καὶ πρὸς ἄλλα μὲν ἔργα, φωτισμὸν κ.τ.τ. ἀλλὰ καὶ πρὸς κινήσιν ἀντλιῶν, προωρισμένων νὰ ἀνυψώσῃ μέχρι τῆς στάθμης τοῦ κεντρικοῦ χάνδακος τὰ ὕδατα τὰ συλλεγόμενα εἰς στάθμην χαμηλοτέραν. Πρὸς τοῦτο εἶναι πάλιν ἐγκατεστημένος σταθμὸς εἰδικὸς εἰς τὴν ἀρχὴν περιήπου τῆς ὁδοῦ τῆς ἀγούσης ἀπὸ Μοῦλκι εἰς Καρδίτσαν. Ἐπισκέφθησαν δὲ καὶ τὸν σταθμὸν τοῦτον οἱ ἐκδρομεῖς ὅπου λειτουργοῦσι δύο δυναμομηχαναὶ καὶ δύο ἀντλία.

Πρὸς ἐξουδετέρωσιν ἐνδεχομένης βλάβης τῆς ἠλεκτρικῆς ἐγκαταστάσεως, ἡ Ἑταιρία τῆς ἀποξηράνσεως ἔχει ἐν τῷ αὐτῷ σταθμῷ ἐτοιμοὺς πρὸς λειτουργίαν καὶ ἀεριομηχανὰς δι' ἀνθρακίτου συνεζευγμένας πρὸς ἀντλίαν.

Διὰ τῆς ἀποξηράνσεως ἀπεδόθησαν εἰς τὴν καλλιέργειαν 250000 στρεμμάτων γαιῶν εὐφώρων. Εὐνόητος δὲ ἡ ἀξία τῶν ἔργων καὶ ἀπὸ τῆς ἀπόψεως τῆς ἐξυγιάνσεως τῆς περιχώρου.

Ἡ σπουδαιοῦς τῶν ὡς ἄνω δύο παραγόντων δὲν εἶχε διαλάβῃ καὶ τοὺς ἀρχαίους ἐπανειλημμένας ἔχομεν μνεῖας ἔργων καὶ μελετῶν εἰς τὰ ἀρχαῖα κείμενα καὶ λείψανα δὲ ἔργων συναντῶμεν πολλά.

Οὕτως ὁ μὲν Πανσανίας λέγει: Ἰθθαῖοι δέ, τὸν ποταμὸν τὸν Κηφισὸν φασὶν ὑπὸ Ἡρακλέους εἰς τὸ πεδίον ἀποστραφῆναι τὸ Ὀρχομένιον· τῶς δὲ αὐτὸν ὑπὸ τὸ ὄρος εἰς θάλασσαν ἐξιέναι, πρὶν ἢ τὸν Ἡρακλέα τὸ χάσμα ἐμφράξαι, τὸ διὰ τοῦ ὄρους.» Ὁ δὲ Στράβων ἐπιστημονικώτερος παρατηρεῖ: «Ἰπάντρον δὲ καὶ σήραγγῶδους οὔσης κατὰ βάθος τῆς γῆς, σεισμοὶ γενόμενοι πολλὰκις ἐξαισιοί, τοὺς μὲν ἔφραξαν τῶν πόρων» καὶ ἄλλαχθ' ἀναφερόμενος εἰς τοὺς Μινύας προσθέτει: «Λέγουσι δὲ τὸ χωρίον ὅπερ ἡ λίμνη νῦν κατέχει ἡ Κωπαῖς, ἀνεψύχθαι πρότερον καὶ γεωργεῖσθαι παντοδαπῶς ὑπὸ τῶν Ὀρχομένων οἱ πλησίον οἰκοῦσιν. Καὶ τοῦτο οὖν τεκμήριον τοῦ πλοῦτου τιθέασιν».

Τῶν ἔργων τῶν Μινυῶν σώζονται λείψανα πολλὰ καὶ ἀξιοθαύμαστα, ἱκανὰ νὰ ἐνισχύσουν

τὸν θαυμασμόν μας πρὸς τὸν πανάρχαιον ὅσον καὶ πολυμήχανον αὐτὸν λαόν. Οἱ ἐκδρομεῖς τοῦ Πολυτεχνικοῦ εἶχον τὴν εὐκαιρίαν νὰ παρακολούθησον τὰ μεγάλα προχώματα καὶ τὰ λείψανα τῶν διωρῶν των, παρὰ τὴν ὁδὸν τὴν φέρουσαν ἀπὸ Μοῦλκι εἰς Καρδίτσαν.

Κατὰ τοὺς Μακεδονικοὺς χρόνους ἐγένοντο ἔργα συστηματικά, εἰς τὰ ὁποῖα διέπρεψεν ὁ μηχανικὸς Κράτης.

Ὁ Κράτης ἐσπούδασεν ἐπιμελῶς τὰς καταβόθρας καὶ τὴν δι' αὐτὰν ἐκκένωσιν τῶν ὑδάτων τῆς Κωπαίδος. Παρακολουθῶν τὴν φυσικὴν ταύτην ἀποστράγγισιν, ἔφθασεν ὡς φαίνεται εἰς ἱκανοποιητικώτατα ἀποτελέσματα, ἐπιτυχῶν ἀξιοσημείωτων περιορισμῶν τῆς κατακλυζομένης ἐκτάσεως. Μὴ ἀρκούμενος ὅμως εἰς αὐτὰ, ἐπεχείρησε τὴν διόρυξιν μεγάλης σήραγγος ὑπὸ τὸ ὄρος Πῦων, μήκους 2000 μ. πρὸς τὸν σκοπὸν ἀσφαλοῦς διοχετεύσεως ὀλοκλήρου τοῦ ποσοῦ τῶν ὑδάτων εἰς τὴν θάλασσαν. Τὴν διόρυξιν τῆς σήραγγος ἐπεχείρησε διὰ 16 φρεάτων, σώζονται δὲ ἐξ αὐτῶν πολλά. Τὸ ἔργον ἔμεινεν ἀτελείωτον, ὅμως καταπλήσσει ἡ τόλμη τῆς συλλήψεως καὶ ἐκτελέσεως τοιοῦτου κολοσσιαίου ἔργου, ὡς καὶ ἐκ τῶν σωζομένων ἰχνῶν του πιστοποιεῖται.

Εἰς τοὺς καθ' ἡμᾶς χρόνους πρῶτος ἐπέστησε τὴν προσοχὴν ἐπὶ τοῦ ζητήματος τῆς ἀποξηράνσεως τῆς Κωπαίδος ὁ γνωστὸς γάλλος μηχανικὸς Sauvage, περιηγούμενος τὴν Ἑλλάδα τὸ 1845 διὰ γεωλογικὰς μελέτας. Ἡ πρότασις του ἔλαβε τὴν ὁδὸν τῆς πραγματοποιήσεως μόνον τὸ 1880, ὁπότε ἐψηφίσθη ὑπὸ τῆς Βουλῆς ἡ σχετικὴ σύμβασις.

Τὸ ἀρχικὸν σχέδιον προέβλεπε τὴν διοχέτευσιν τῶν ὑδάτων τῆς Κωπαίδος εἰς τὴν Ὑλίκην καὶ ἀπὸ ταύτης εἰς τὴν Παραλίμνην καὶ κατόπιν εἰς τὴν θάλασσαν κατὰ τὴν παραλίαν τῆς Ἀθηδόνος.

Ἡ Ὑλίκη καὶ ἡ Παραλίμνη δεχόμεναι τὰ ὕδατα τῆς Κωπαίδος θὰ μετετρέποντο εἰς δεξαμενάς, ἀνυψουμένης τῆς στάθμης των, θὰ ἐδημιουργοῦντο δὲ οὕτω σπουδαῖαι πτώσεις, ἱκαναὶ νὰ δώσουν δύναμιν πολλῶν χιλιάδων ἵππων. Σημειώτεον ὅτι ἡ μὲν Κωπαῖς εὐρίσκεται εἰς τὴν στάθμην 95, ἡ δὲ Ὑλίκη εἰς 52 καὶ ἡ Παραλίμνη εἰς 36.

Κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν προέκυψαν δυσκολαὶ μεγάλαι, ὑπαγορευσασι μεγάλας ἐπίσης μεταβολὰς τοῦ ἀρχικοῦ σχεδίου. Περὶ αὐτῶν, ὡς καὶ ἐν γένει περὶ τῶν ἔργων τῆς ἀποξηράνσεως, θὰ δημοσιεύσῃ προσεχῶς ὁ Ἀρχιμηδὴς εἰδικὸν ἄρθρον.