

π. χ. γλυκοκόλλης εις διαφόρους ποσοτικάς αναλογίας, επιτρέπει την κατασκευήν καμπύλης, η οποία δύναται να ληφθῆ ὡς βάσις μετρήσεως δι' ἄλλα ἀμινοξέα.

Δυνάμεθα διὰ τῆς ἀνωτέρω μεθόδου νὰ διαχωρίσωμεν εὐκρινῶς ποσότητας ἀμινοξέων κυμαινομένας ἀπὸ 0,0005 μέχρις 0,2 χγμ.

Ἐν συνεχείᾳ περιγράφεται ὑπὸ τοῦ συγγραφέως εἰδικὸν φωτόμετρον, κατασκευασθὲν ὑπ' αὐτοῦ, οὗχ' ἦιτον ὅμως αἱ μετρήσεις δύνανται νὰ γίνουσι καὶ εἰς ἄλλα φωτόμετρα ὑπὸ ὠρισμένας προϋποθέσεις.

Ἡ ἀνωτέρω μέθοδος δὲν δύναται βεβαίως νὰ ἔχη τὴν ἀκρίβειαν τῶν εἰδικῶν χημικῶν μεθόδων προσδιορισμοῦ τῶν ἀμινοξέων, ὑπερέχει ὅμως τούτων ἕνεκα τῆς ταχύτητος μεθ' ἧς δύναται νὰ ἐκτελεσθῆ ὡς καὶ τῶν μικροτάτων χρησιμοποιομένων διὰ τὴν ἀνάλυσιν ποσοτήτων τῆς πρὸς ἐξέτασιν οὐσίας.

Πλὴν τῶν καθαρῶς βιοχημικῶν σκοπῶν, ἡ μέθοδος αὕτη ἐνδείκνυται διὰ ταχείας ἀναλύσεις οὕρων καὶ αἵματος ἐν τῇ κλινικῇ, ἰδίως ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὸν προσδιορισμὸν ὀλικοῦ ἄζωτου.

**ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ.—Περὶ τῆς συχνότητος τῶν βροχῶν τῶν συνοδευομένων ὑπὸ ἀνέμων ἐντάσεως  $\gg 10$  μ/δ ἐν Ἀθήναις\*, ὑπὸ Δεων. Ν. Καραπιπέρη.** Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Βασιλ. Αἰγινήτου.

Ἡ κινητικὴ ἐνέργεια (E) τῶν σταγόνων τῆς βροχῆς δίδεται ὑπὸ τῆς σχέσεως<sup>1</sup>

$$E = \frac{1}{2} \mu \kappa^2$$

ὅπου μ παριστᾷ τὴν μᾶζαν τοῦ ὕδατος τῆς βροχῆς τὴν περιεχομένην εἰς 1 κυβικὸν μέτρον ἀέρος καὶ κ τὴν ταχύτητα τοῦ ἀνέμου.

Ἐκ τῆς ἀνωτέρω σχέσεως συνάγεται ὅτι ἡ ἐνέργεια τῶν βροχῶν αὐξάνει μεγάλως μετὰ τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου, ἕνεκα δὲ τούτου ἡ μελέτη τῆς συγχρόνου δράσεως τοῦ ἀνέμου καὶ τῆς βροχῆς παρουσιάζει μεγάλην σπουδαιότητα.

Ἐπὶ τῶν τεχνικῶν θεωροῦνται γενικῶς ὡς βλαβεραὶ διὰ τὰς οἰκοδομὰς αἱ βροχαὶ αἱ συνοδευόμεναι ὑπὸ ἀνέμου ταχύτητος  $\gg 10$  μ/δ ἢ ἐντάσεως  $\gg$  τοῦ 6 τῆς ἀνεμομετρικῆς κλίμακος Beaufort, διότι ἡ βροχή, ὅταν συνοδεύεται ὑπὸ ἀνέμων μεγάλης σχετικῶς ἐντάσεως δρᾷ εἰς τὴν πλειονότητα τῶν περιπτώσεων βλαβερῶς ἐπὶ τῶν τοίχων, θυρῶν, παραθύρων κ.λ.π. ἑξωτερικῶν τμημάτων τῶν οἰ-

\* L. N. CARAPIPERIS: Sur la fréquence des pluies suivies par vents d'une force  $\gg 10$  m/s à Athènes.

<sup>1</sup> B. Hrudica, Meteorologie im Dienste der Bautechnik. «Das Wetter» 1937, σ. 37 - 47, 69 - 76.

κοδομῶν, εἴτε διὰ τῆς μηχανικῆς κρούσεως εἴτε διὰ τῆς διεισδύσεως ἔστω καὶ μικρῶν ποσοτήτων ὕδατος εἰς τοὺς πόρους καὶ τὰ ἀνοίγματα τῶν τοίχων τῶν ὁποίων ἀφ' ἑνὸς μὲν ἀυξάνει τὴν ὑγρασίαν σημαντικῶς καὶ ἀφ' ἑτέρου φθίρει αὐτοὺς καὶ δὴ εἰς τὰς περιπτώσεις καθ' ἃς ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος εἶναι περὶ τὸ 0° ἢ κάτωθι τούτου.

Ἐξ ὅλων τῶν ἀνωτέρω συνάγεται ὅτι ἡ γνῶσις τῆς συχνότητος τῶν βροχῶν περιοχῆς τινος ἐν συνδυασμῶ πρὸς τὴν γνῶσιν τῆς ἐντάσεως τῶν ἀνέμων μεθ' ἧς παρουσιάζονται συμβάλλει σὺν τοῖς ἄλλοις μεγάλως εἰς τὰ διάφορα προβλήματα τῆς οἰκοδομικῆς, δεδομένου ὅτι ἐκ ταύτης θὰ ἐξαρτηθῇ ὁ προσήκων προσανατολισμός, τὰ χρησιμοποιηθησόμενα δομήσιμα ὑλικά καὶ ἡ ἐν γένει κτηριολογικὴ διαρρύθμισις τῶν οἰκοδομημάτων πρὸς προστασίαν τῶν προσόψεων κ.λ.π. ἐξαρτημάτων αὐτῶν ἀπὸ τῶν ἐπιζημιῶν ἐπιδράσεων τῶν ὀμβρίων ὑδάτων. Σχετικαὶ ἐπὶ τοῦ προκειμένου εἶναι αἱ ἔρευναι τῶν Thein<sup>1</sup> καὶ Renier<sup>2</sup>.

Εἰς τὴν παροῦσαν μελέτην ἐξετάζομεν τὴν συχνότητα εἰς τὰς Ἀθήνας τῶν βροχῶν, τῶν συνοδευομένων ὑπὸ ἀνέμου ταχύτητος μεγαλύτερας ἢ ἴσης τῶν 10 μ/δ, βασιζόμενοι εἰς τοῦτο ἐπὶ τῶν βροχομετρικῶν καὶ ἀνεμολογικῶν παρατηρήσεων τοῦ Μετεωροσκοπείου τοῦ Ἐθνικοῦ Ἀστεροσκοπείου τῆς περιόδου 1931—1940, τῶν γενομένων ἀντιστοίχως διὰ βροχογράφου Hellman καὶ ἀνεμογράφου Stefens. Ἡ ἔρευνα αὕτη περιορίζεται μόνον εἰς τοὺς ἀπὸ Ὀκτωβρίου μέχρι Μαρτίου μῆνας, διότι κατὰ τοὺς λοιποὺς αἱ βροχαὶ παρουσιάζουν μικράν, ὡς γνωστόν, ἐν Ἀθήναις συχνότητα.

Εἰς τὸν πίνακα I καὶ δι' ἕκαστον τῶν ἀπὸ Ὀκτωβρίου μέχρι Μαρτίου μηνῶν ὡς καὶ διὰ τὸ σύνολον αὐτῶν, δίδομεν τὴν ἐπὶ τοῖς ‰ συχνότητα τῶν περιπτώσεων, καθ' ἃς ἐσημειώθησαν βροχαὶ μετ' ἀνέμου ἐντάσεως  $\gg$  10 μ/δ ἐκ διφύρων διευθύνσεων.

Ἐκ τοῦ πίνακος τούτου ἀπεκλείσθησαν αἱ βροχαί, αἵτινες κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ 24ώρου εἶχον συνολικὸν ὕψος  $< 0,1$  χλσ. ὡς καὶ ἐκεῖναι κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν ὁποίων ὁ ἄνεμος εἶχεν ἔντασιν  $\gg$  10 μ/δ διὰ χρονικὸν διάστημα μικρότερον τοῦ τετάρτου τῆς ὥρας.

Ἐὰν κατὰ τὴν διάρκειαν μιᾶς ἡμέρας συνεχοῦς βροχῆς ἔπνεεν ἄνεμος ἐκ διαφόρων διευθύνσεων ἐλαμβάνετο ἐκάστη διεύθυνσις ὡς ἰδίᾳ περίπτωσις, ἐνῶ

<sup>1</sup> W. Thein, Massgebliche Schlagregenwirkungen in der Bautechnik. Ann. Hydr. Mar. Meteor. 1933. 196.

<sup>2</sup> H. Renier, Die Hauptwindrichtungen bei Niederschlag in Europa. «Das Wetter» 1932, σ. 330.

## Π Ι Ν Α Κ Ε 1 .

Μήνες	B	BA	A	NA	N	NA	Δ	BA
Ἰανουάριος . . . . .	40,6	50,8	5,1	20,3	50,8	5,1	0	10,2
Φεβρουάριος . . . . .	30,5	76,1	20,3	15,2	55,8	0	5,1	10,2
Μάρτιος . . . . .	20,3	60,9	5,1	10,2	20,3	0	10,2	10,2
Ἐκτώβριος . . . . .	25,4	20,3	0	5,1	45,7	10,2	5,1	5,1
Νοέμβριος . . . . .	15,2	15,2	5,1	0	66,0	0	5,1	10,2
Δεκέμβριος . . . . .	55,8	55,8	20,3	15,2	77,1	0	10,2	5,1
Σύνολον . . . . .	187,8	279,1	55,9	66,0	309,7	15,3	35,7	51,0

ἐὰν ὁ ἄνεμος μετὰ βροχῆς ἐξηκολούθει πέραν τοῦ 24ώρου χωρίς νὰ ἀλλάσῃ διευθύνσιν ἢ περιπτώσιν αὕτη ἐλογίζετο ἅπαξ.

Τὸ σύνολον τῶν οὕτως ὑπολογισθεισῶν περιπτώσεων διὰ τὴν περίοδον 1931—1940 ἀνέρχεται εἰς πλεόν τοῦ  $\frac{1}{3}$  τοῦ σημειωθέντος ἀριθμοῦ ἡμερῶν βροχῆς  $\gg 0,1$  χλσ., ἤτοι αἱ παρουσιαζόμεναι ἐν Ἀθήναις βροχαὶ μετ' ἀνέμου  $\gg 10$  μ/δ δὲν εἶναι ὀλιγάριθμοι.

Τὴν μεγαλυτέραν συχνότητα τῶν βροχῶν τούτων παρουσιάζει ὁ Δεκέμβριος καὶ μετ' αὐτὸν ὁ Φεβρουάριος, ἐνῶ τὴν μικροτέραν ἐμφανίζουν οἱ μῆνες Ἐκτώβριος καὶ Νοέμβριος.

Ἐκ τοῦ αὐτοῦ πίνακος παρατηροῦμεν ἐπίσης ὅτι αἱ ἐπιζήμιοι διὰ τὰς οἰκοδομὰς βροχαὶ ἐν Ἀθήναις εἶναι κυρίως αἱ συνοδευόμεναι με ἀνέμους βορείους καὶ βορειοανατολικούς, ἰδίᾳ κατὰ τοὺς μῆνας Ἰανουάριον, Φεβρουάριον καὶ Μάρτιον, ὡς καὶ αἱ συνοδευόμεναι με νοτίους ἀνέμους, αἵτινες παρουσιάζουν τὴν μεγαλυτέραν αὐτῶν συχνότητα ἐν σχέσει πρὸς τὰς ἄλλας διευθύνσεις κατὰ τοὺς ἀπὸ Ἐκτωβρίου μέχρι καὶ τοῦ Δεκεμβρίου μῆνας.

Ἐπομένως, οἱ βόρειοι, βορειοανατολικοὶ καὶ νότιοι τοῖχοι τῶν οἰκοδομημάτων εἶναι οἱ περισσότερον ὑποφέροντες ἐκ τῆς δράσεως τῶν βροχῶν τούτων, ἐνῶ οἱ ἀνατολικοί, νοτιοανατολικοὶ καὶ ἰδίως οἱ νοτιοδυτικοί, δυτικοὶ καὶ βορειοδυτικοὶ εὐρίσκονται ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ταύτης εἰς λίαν εὐνοϊκὴν θέσιν.

Μεγάλην σημασίαν εἰς τὴν δρᾶσιν τῶν βλαβερῶν βροχῶν ἐπὶ τῶν οἰκοδομῶν ἔχει κατὰ τὴν γνώμην ἡμῶν καὶ ἡ διάρκεια αὐτῶν, διὸ καὶ ὑπελογίσασαμεν τὸν πίνακα 2 εἰς τὸν ὁποῖον δίδομεν τὴν ἐπὶ τοῖς  $\%$  συχνότητα τῶν περιπτώ-

σεων τῶν βροχῶν τούτων ἀναλόγως τῆς διάρκειας αὐτῶν καὶ τῆς διευθύνσεως τῶν συμπαρομαρτούντων ἀνέμων.

Ἐκ τοῦ πίνακος τούτου παρατηροῦμεν, ἐν πρώτοις, ὅτι αἱ βροχαὶ αἱ παρουσιάζουσαι διάρκειαν μέχρι 2 ὥρῶν καλύπτουν τὰ 49, 2 %, ἐνῶ αἱ ἔχουσαι διάρκειαν 2—4, 4—6, 6—8, 8—10, 10—15, 15—20 καὶ 20—24 ὥρῶν καλύπτουν ἀντιστοίχως τὰ 22, 8, 10, 2, 8, 1, 4, 1, 4, 5, 2, 5 καὶ 0, 5 % τοῦ συνολικοῦ ἀριθμοῦ τῶν περιπτώσεων.

Αἱ βροχαὶ αἱ παρουσιάζουσαι τὴν μεγαλυτέραν διάρκειαν εἶναι αἱ συνοδευόμεναι ὑπὸ ἀνέμων τοῦ βορείου τομέως καὶ δὴ αἱ ἀπὸ Β καὶ ΒΑ διευθύνσεων, αἵτινες καίτοι παρουσιάζουν μικρὸν σχετικῶς ὕψος εἶναι ἐν τούτοις ἐπιζήμιοι, λόγῳ τοῦ ὅτι, κατὰ τοὺς μῆνας τοῦ χειμῶνος οἱ ἄνεμοι τῶν διευθύνσεων τούτων, καθ' ὃ ἀντικυκλωνικοὶ, συνοδεύονται ὑπὸ χαμηλῶν θερμοκρασιῶν καὶ ὡς ἐκ τούτου ὁ κίνδυνος τῆς πῆξεως τοῦ εἰς τὰς ὄπας καὶ τὰ ἀνοίγματα τῶν προσόψεων τῶν οἰκοδομημάτων διεισδύοντος ὀμβρίου ὕδατος αὐξάνει σημαντικῶς.

Π Ι Ν Α Κ Ο Σ 2.

Διάρκειαι εἰς ὥρας	Β	ΒΑ	Α	ΝΑ	Ν	ΝΔ	Δ	ΒΔ
0 — 2	71,1	96,4	25,4	40,6	162,4	20,3	30,5	45,7
2 — 4	25,4	76,1	20,3	20,3	76,1	0	5,1	5,1
4 — 6	10,2	35,5	10,2	10,2	30,5	0	5,1	0
6 — 8	15,2	45,7	0	5,1	15,2	0	0	0
8 — 10	25,4	15,2	0	0	0	0	0	0
10 — 15	10,2	5,1	0	0	10,2	0	0	0
15 — 20	20,3	5,1	0	0	0	0	0	0
20 — 24	0	5,1	0	0	0	0	0	0

Μεγάλην συχνότητα καὶ ἰδίᾳ διὰ τὴν μέχρι 4 ὥρῶν διάρκειαν παρουσιάζουν αἱ ἀπὸ νότου βροχαί, αἵτινες ὅμως μόνον μηχανικῶς δύνανται νὰ ἐπιφέρουν βλάβας, δεδομένου ὅτι οἱ νότιοι ἄνεμοι εἶναι σχετικῶς θερμοὶ καὶ ἐπομένως ὑπὸ τὴν πνοὴν τούτων ἀποκλείονται σχεδὸν οἱ νυκτερινοὶ παγετοί, οἵτινες συντελοῦν εἰς τὴν πῆξιν τοῦ εἰς τὰς ὄπας τῶν τοίχων κλπ. ἀντικειμένων, εἰσδύοντος ὀμβρίου ὕδατος.

## R É S U M É

Dans la présente étude l'auteur examine la fréquence des pluies suivies de différents vents à Athènes à partir du mois d'Octobre jusqu'au mois de Mars de la période 1901-40 (Tableau I) qui intéressent surtout la construction des édifices.

En plus, il examine la fréquence des pluies par leur durée en prouvant son importance. Il en constata que les pluies qui occasionnent des dégâts sont accompagnées par des vents du N et NE à partir du mois de Janvier jusqu'au mois de Mars et par des vents du Sud celles de la période d'Octobre jusqu'au Mars.

Aussi constata-t-il quelles pluies de longue durée qui occasionnent des dégâts sont celles du secteur boréal.

**ΦΥΤΟΛΟΓΙΑ.—Κατανομή δεψικῶν οὐσιῶν εἰς τὸ γένος Μεσημβριάνθεμον (*Mesembryanthemum*), ὑπὸ Χρ. Ἀλ. Φούφα. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Ἰωάνν. Πολίτου,**

Μέχρι τοῦ ἔτους 1906 δὲν ὑπῆρχεν ἐπισκόπησις τῆς κατανομῆς τῶν δεψικῶν οὐσιῶν μεταξὺ τῶν διαφόρων φυτικῶν γενῶν. Ἡ πρώτη ἀπόπειρα ἐγένετο ὑπὸ τοῦ J. Dekker, ὅστις συνήθροισε τὸ ἀρκετὰ ἐκτεταμένον βιβλιογραφικὸν ὕλικὸν μετὰ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ὑπὸ τούτου γενομένης ἐξετάσεως φυτῶν τινῶν. Τὴν ἐργασίαν ταύτην συνέχισε μέχρι τοῦ 1909 ὁ Greshoff, ὅστις ἐξήτασεν ἐν Κew μέγαν ἀριθμὸν φυτῶν ἐξ ὧν ἀνεῦρεν 116 δεψινοῦχα. Ἀπὸ τῆς ἐκδόσεως τοῦ συγγράμματος τοῦ J. Dekker ἀνεκαλύφθη μικρὸς ἀριθμὸς δεψινοῦχων φυτῶν. Καίτοι ὅμως διὰ τῶν ἐρευνῶν τούτων ἐπληρώθησαν πολλὰ κενὰ τοῦ ζητήματος, παρέμειναν οὐχ ἥτιόν τινα ἰδίᾳ ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὰς μικροτέρας καὶ σπανιωτέρας οἰκογενείας.

Ἡμεῖς ἠσχολήθημεν περὶ τὴν κατανομὴν τῶν δεψικῶν οὐσιῶν μεταξὺ φυτικῶν τινῶν εἰδῶν, ἀνηκόντων εἰς τὸ γένος Μεσημβριάνθεμον τῆς οἰκογενείας τῶν Aizoaceae.

Ἡ ὑπὸ τοῦ Dekker καὶ ὑφ' ἡμῶν χρησιμοποιηθεῖσα μέθοδος ἦτο ἡ ἐξῆς: Συνεθλίβοντο 25 γραμμάρια τοῦ ἐξεταζομένου φυτικοῦ μέρους καὶ ἐχύνετο ἐπ' αὐτοῦ διπλάσιον βάρους ὕδατος, ἐν τῷ ὁποίῳ παρέμενε τὸ ἐξεταζόμενον ὕλικὸν ἐπὶ 3 ὥρας. Ἐπὶ τοῦ οὕτω λαμβανομένου ὕδατικοῦ κατεργάσματος ἐξετελοῦντο μετὰ διήθησιν αἱ χαρακτηριστικαὶ ἀντιδράσεις τῶν δεψικῶν οὐσιῶν.

Τὰ φυτὰ εἰς τὰ ὁποῖα μετὰ βεβαιότητος ἀνευρέθησαν ὑφ' ἡμῶν, δεψικαὶ