

ἡλιακοῦ φωτός δύναται χωριστὰ νὰ φέρῃ τὰ φυτὰ εἰς τὴν τελείαν ἀνάπτυξιν των, ἢ νὰ ἐπαρκέσῃ εἰς τὴν εὐεξίαν τῶν ζώων. Ἡνωμένοι ὁμοῦ καὶ συγχωνευμένοι εἰς τὸ ἡλιακὸν φῶς, ὡς ἐγένετο τοῦτο ὑπὸ τῆς σοφίας τοῦ δημιουργοῦ εἶναι αἱ ῥηθῆναι δυνάμεις ἀναγκαῖαταί εἰς τὴν γῆν, τὴν ὁποίαν ζωογονοῦσι φωτίζουσαι καὶ λαμπρύνουσαι αὐτὴν συγγρόνως. Ἐκάστη ὁμοῦ αὐτῶν ἐξασκεῖ ἰδιαιτέρων τινὰ ἐνέργειαν, οὕτως ἡ θερμαντικὴ τοῦ ἡλιακοῦ φωτός δύναμις συντελεῖ τὰ πλείεστα εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ μεγέθους τῶν φυτῶν, καὶ εἰς τὴν ἀφθονίαν καὶ γονιμότητα αὐτῶν. Ἀλλὰ εἰ τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα συνεπιβῆθαι τὴν θερμαντικὴν δύναμιν καὶ ἡ ἐνέργεια τοῦ ὕδατος ἢ ἡ ὑγρασία (εἰτε κρυπτομένη ἐν τῷ ἐδάφει ὡς ἱκμάς, εἰτε πίπτουσα ὡς βροχὴ, ἢ δρόσος, εἰτε μετεωρίζουμένη ὡς ἀτμός ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ. Τὰ δύο δὲ ταῦτα στοιχεῖα ἀφθονα κατὰ τὰς τροπικὰς χώρας ἐπιφέρουσι τὸ κολοσσαῖον ἔκλειον τῆς βλαστήσεως, τὴν μεγάλην τῶν φυτῶν ἀφθονίαν, τὸ γιγαντώσωμον καὶ ἄλιμιμον τῶν ζώων, ἐλαττωμενον δὲ πρὸς τοὺς πόλους· συνεπάγουσι καὶ τὴν ὕψισιν τῆς ἀναπτύξεως καὶ διαπλάσεως τῆς ἐνοργάνου φύσεως. Ὅσον δὲ ἀπαραίτητος εἶναι τῆς ὑγρασίας ἢ ὑπερβίης πρὸς τὴν ζωὴν τῶν ἐνοργάνων ὄντων, ὥστε πανταχοῦ ὅπου ἐλλείπει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, κατέχει τὴν χώραν ἐρημία καθὼς εἰς τὴν Σαχάραν τῆς Ἀφρικῆς, εἰς τὴν Ἀριανικὴν ἐρημον τῆς Ἀσίας κτλ. Παρατηροῦντες τὰ φαινόμενα τὰ ὑποῖα ἐπιφέρει ἡ ἐλάττωσις τῆς θερμότητος δὲν δυνάμεθα πλεον οὐδὲ ὀδύως ν' ἀμφιβάλλωμεν περὶ τῆς στενοτάτης αὐτῆς σχέσεως πρὸς τὴν εὐεξίαν καὶ αὐτὴν τὴν ὑπερβίαν τῶν ἐνοργάνων ὄντων. Ὅποια ἀντίθεσις ὑπάρχει ὡς πρὸς ταῦτα μεταξὺ τῶν πολικῶν χωρῶν καὶ τῶν τροπικῶν. Ἐκεῖ μὲν ἀδύνατον νὰ ζήτωσιν ἀνωτέρων τάξεων φυτὰ· ἐδῶ δὲ ἡ βλάστησις φθάνει τὸν ὑπέρτατον βαθμὸν τῆς ἀναπτύξεως. Ὅποια ἐπίσης διαφορὰ μεταξὺ χειμῶνος καὶ θέρους. Τὸ μὲν θέρος πλήρες λαμπρότητος, διεγείρει ὅλας τὰς μορφὰς τῆς ζωῆς καὶ τὴν καλλονήν. Ὁ δὲ χειμὼν ψυχρὸς, συγκαίει, καὶ ζοφερός καταδικάζει τὴν φύσιν εἰς ἡμέραν. Ταῦτα πάντα εἶναι γνωστὰ καὶ εἰς τὸν κοινοτέρον. Μόνος ὁμοῦ ὁ φυσικὸς δύναται νὰ αἰτιολογήσῃ τὰ φαινόμενα, νὰ συμπερᾶνῃ τὰς συνεπιείας των καὶ νὰ ἐκτιμήσῃ πληρέστερα τὰς σημασίας των.

Οὐχ' ἦτον φαινόμενα αἱ θερμαντικαὶ ἀκτίνες ἔχουσαι καὶ οὐσιώδη σχέσιν καὶ πρὸς τὴν ὀρίμανσιν τῶν καρπῶν. Καὶ θεβαίως εἰς τὴν ἐλλείψει τῆς ἀπαιτουμένης θερμότητος πρέπει ν' ἀποδώσῃ τὴν αἰτίαν διὰ τὴν ὁποίαν δὲν καρποφοροῦσιν παρ' ἡμῖν λόγου χάριν οἱ φίνικες καὶ ἄλλα τινὰ φυτὰ, καὶ εἰς τοὺς βορείους τόπους εἶναι λίαν καρποφόρα. Διὰ τοῦτο καὶ οἱ κηπουροὶ, ἢ οἱ ὄπωροκόμοι μεταχειρίζονται πολλὰ μηχανικὰ μέσα διὰ νὰ τὰ καταστήσωσι καρποφόρα. Οὕτω συνηθέστατα φυτεύουσι τὰ δένδρα παρὰ τοίχους μεσημβρινοῦς [δηλ. ἐστραμμένους πρὸς μεσημβρίαν καὶ φωτίζομένους τὸ πλείετον τῆς ἡμέρας ὑπὸ τῷ ἡλίῳ] καὶ ἀντὶ νὰ τὰ ἀρήσωσι νὰ σχηματισθῶσιν ὡς καὶ τὰ λοιπὰ δένουσι τοῦ κλάδου βαθυμηδῶν ἐπὶ κιγκλιώματος στερεωμένου ἐπὶ τοῦ τοίχου, ὥστε καλύπτου-

σιν οὕτω ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ. Διὰ τοῦ μέσου δὲ τούτου αὐξάνουσι τὴν χορηγομένην εἰς τὰ δένδρα ταῦτα θερμότητα, καὶ τὰ καθιστῶσι καρποφόρα ἐνῶ τὰ ἐλευθέρως βλαστάνοντα ὁμοίᾳ τῶν διαμένουσιν ἄγονα. Ἀποδεικνύεται δὲ ἐκ τούτου ἴσῃ μόνῃ ἢ ἐλλείψει τῆς θερμότητος καὶ οὐδὲν ἄλλο ἦτον ἡ αἰτία τῆς ἀγονίας των.

Ἐὰν ἐπίσης μεταβῶμεν καὶ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ζώων θέλομεν εὐρεῖ ὅτι καὶ αὐτὴ οὐχ' ἦτον ἔχει ἀνάγκην τῆς ζωογονικῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου. Ἡ ἱστορία τῶν ἐντόμων παρέχει εἰς ἡμᾶς ἱκανὰ παραδείγματα πρὸς ἐπιβεβαίωσιν τούτου. Πολλὰ τούτων διαχειμάζουσι λαμβάνοντα τὴν μορφήν ἐκείνην τὴν ὁποίαν ὀνομάζομεν χρυσαλλίδα, καὶ ἦτις εἶναι μέση τις κατάστασις μεταξὺ [τῆς κάμπης:] τοῦ σκόληκος καὶ τοῦ ἐντελοῦς ἐντόμου ἢ τῆς ψυχῆς.

Διὰ νὰ διαχειμάσῃ ἐν ἀσφαλείᾳ ἡ χρυσαλλίς κρύπτεται εἰς περικαλύματα διάφορα, ὡς εἰς φωλεὰς πηλοκτίστους, ἢ εἰς μεταξοῦρανα ὡς [κοικοῦλια], ἢ εἰς τρύπας ἐσκαμμένας εἰς τὴν γῆν, μὲ πολλὴν κόπον καὶ ἐπιμονήν. Εἰς τὴν φυλακὴν τῆς αὐτῆς κατηλειμμένη ὑπο μακροῦ ὕπνου περιμένει τὴν ἐπάνοδον τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων διὰ νὰ τῇ δώσωσι νέαν ζωὴν καὶ νέαν μορφήν. Ἐὰν δὲ τεχνητῶς μηκύνωμεν διὰ τὴν χρυσαλλίδα τὸν χειμῶνα, ἢ μεταμόρφωσις τὴν ὁποίαν αὐτὴ προεσθάνετο ἤδη δὲν δύναται νὰ λάβῃ χώραν. Ὁ Ῥωμύρος θέσας τοιαύτας χρυσαλλίδας εἰς ψυχρὸν πῆλον ἐκόλυσε τὴν μεταμόρφωσιν αὐτῶν· εἰῶ ἦδη πρὸ μηνῶν αἱ ὄμοιαι τῶν εἶχον μεταμορφωθῆ καὶ περιεπλανῶντο ἀπολαύουσαι τὸν ἥλιον καὶ τὸν ἀέρα. Ἐκ τοῦ ἐναντίου ἐπίσης τεχνητῆ θερμότης δύναται νὰ ἐπιταχύνῃ πολὺ τὴν μεταμόρφωσιν, ὡς βλέπει τις ψυχὰς περιφερομένας εἰς τὰ θερμὰ φυτοκομίαι τῆς Εὐρώπης, ἐνῶ τὰ πέριξ κατακαλύπτει ἀφθονος χιῶν. Παρομοίως παρατηρήσεις κάμνουσι θεβαίως καὶ οἱ σκοληκοτρόβοι μας κατ' ἔτος ἀναγκαζόμενοι ν' ἀναστείλωσιν διὰ τῆς βυθίσεως εἰς ψυχρὸν ὕδωρ τὴν ζωογένειαν τῶν ὠνῶν τῶν μεταξοσκοληκῶν, διότι αἱ μορφαὶ δὲν ἐπρόσθάναν εἰσέτι νὰ χωρηγήτωσι τὴν ἀπαιτουμένην τροφήν. Δὲν ἐπενόησαν λοιπὸν ἀνυπαρκτὸν τι πλάσμα οἱ ποιηταὶ ψάλλοντες ὅτι τὸ ἔαρ καὶ τὸ θέρος φέρουσι μεθ' ἑαυτῶν δυνάμιν ἣτις διεγείρει τὴν ζωὴν. Δὲν εἶναι πραγματικῶς ἡ ἐποχὴ αὐτὴ καθ' ἣν ἀναπτύσσονται ἄπειροι ἐνόργανοι μορφαὶ διεγείρομεναι ὑπὸ τῆς κραταιᾶς θερμότητος τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων;

Ἐν εἰσέτι μᾶς μένει οὐσιῶδες φαινόμενον τῆς ἐνεργείας τῶν θερμαντικῶν ἀκτίνων, ἢ ὑπ' αὐτῶν προερχομένη κίνησις εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν. Αἱ θερμαντικαὶ ἀκτίνες θερμαίνουσαι τὴν στερεάν καὶ ὑγρὰν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, θερμαίνουσι δι' αὐτῶν καὶ τὰς ἐπικειμένας στιβάδας τοῦ ἀέρος. Αὐταὶ δὲ αἱ στιβάδες θερμαινόμεναι, διαστέλονται, ἐπομένως ἀραιοῦνται, καὶ ἐλαφρότεραι γινόμεναι τῶν ἐπ' αὐτῶν κειμένων μετεωρίζονται, καὶ ἀφίνουσι τὴν θέσιν των. Ἐπειδὴ δὲ αἱ παρακείμεναι στιβάδες δὲν ἰσορροποῦνται πλέον ἕνεκα τῆς ἐλλείψεως τῆς ῥηθείσεως ὀρμῶσιν διὰ νὰ καταλάβωσι τὴν θέσιν τῆς, καὶ οὕτω γεννᾶται ῥοῆ ἀέρος, ἣτις λέγεται ἄνεμος. Λαμβάνων ἀναψυχὴν τὸ θέρος ὁ καίτοι-