

Ο ΜΥΚΗΣ

ΕΝ ΤΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΕΩΣ

Katà tòn W. Hess

ὑπό

K. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

1.

Ὁ κατὰ τὸ φθινόπωρον διερχόμενος δάσος ἢ ἀγρὸν καὶ μετὰ περιεργείας ἐξετάζων τὰ ἐν αὐτοῖς ὑπάρχοντα φυσικὰ σώματα, θέλει ἀνεύρει καὶ περιεργά τινε φυτά, ὧν ἄλλα μὲν φύονται ἐπὶ τῆς γῆς, ἕτερα ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ ἄλλα ἐπὶ ὀργανικῶν οὐσιῶν ἐν σήψει εὐρισκομένων. Τὰ περιεργα ταῦτα φυτά, ὄντα παραδόξως κεχρωσμένα, συνίστανται ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ἐξ ὑψηλοῦ σχετικῶς στελέχους, φέροντος ἐπὶ τοῦ ἄκρου αὐτοῦ πῖλον ἢ πέτασσον, πρὸς ἀλεξήλιον ὁμοιάζοντα, καὶ εἶνε γνωστά ὑπὸ τὸ ὄνομα *μύκητες οἰ πιλοφόροι* (μανιτάρια), ὧν ἄλλοι μὲν παρέχουσι τῷ ἀνθρώπῳ τροφήν *ἀξιόλογον*, ἄλλοι δὲ καὶ *θηλητήριον θανατηφόρον*.

Ἄν θέσωμεν ἄρτον ἐντὸς ὑγροῦ τόπου, θὰ εὐρωμεν τοῦτον μετ' ὀλίγον χρόνον κεκαλυμμένον ὑπὸ κυανοπρασίνου ἐπικαλύμματος, τοῦ *εὐρώτος* (μούχλας κοινῆς), ὅστις ἐξεταζόμενος διὰ τοῦ μικροσκοπίου, ἐμφανίζεται ὡς ἀποτελούμενος ἐκ λεπτῶν μίσχων, ὑπὸ ἰγκρυσίων δικραχημάτων δικιμελισμένων καὶ φερόντων ἐπὶ τῆς κορυφῆς αὐτῶν ὁμοίως διακιμελισμένα κλωνία, καὶ ὡς ἐκ τούτου πρὸς χρωστῆρα ὁμοιάζων. Ὁ εὐρὼς οὗτος ἀνήκει ἐπίσης εἰς τοὺς μύκητας.

Ἄν δὲ θέσωμεν ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον τὸ αἶμα βοῶν, ὑπὸ *ἀνθρακος* θανόντων, θὰ παρατηρήσωμεν ἐν αὐτῷ ὑπὸ ἐπαρκῆ μεγέθυνσιν, ὅτι μεταξὺ τῶν αἰμοσφαιρίων εὐρίσκονται μικραὶ, εὐθυτενεῖς ἴνες, τὰ λεγόμενα *βακτήρια* τοῦ ἀνθρακος, ἅτινα ἐπίσης καταλέγονται εἰς τοὺς μύλητας.

2.

Ἄλλὰ διατί τὰ παράδοξα ταῦτα σώματα, ἥτοι τὸν εὐρῶτα καὶ τὰ βακτήρια, οἱ φυτολόγοι καταλέγουσιν εἰς τοὺς μύκητας;

Ἡ ἐξήγησις εἶναι ἀπλουστάτη.

Τὸ φυτικὸν σῶμα, ὅπερ ὑπὸ τὸ ὄνομα *ἐδώδιμος ἢ θηλητηρώδης μύκης* θεωροῦμεν ὡς αὐτῷπαρκατον φυτόν, εἶνε μόνον τὸ καρποφόρον ὄργανον, τὸ φέρον τὰ λεγόμενα *σπόρια*, ἅτινα ἀναλογουσι πρὸς τὰ σπέρματα (κοιν. κουκούτσια) τειστοτέρων φυτῶν (π.χ. λευκάνθου, ἀπίου) τὸ κυρίως δὲ φυτόν εὐρίσκεται ἐν τῇ γῇ κεχρωσμένον καὶ συνίσταται ἐκ λεπτῶν ἰνῶν, αἵτινες *μυκήλιον* καλοῦνται. Αὐτὸ τοῦτο συμβαίνει καὶ εἰς τὸν μύκητα τοῦ εὐρώτος Ἐκεῖνα, ἅτινα διὰ τοῦ μικροσκοπίου παρατηροῦμεν, εἶνε τὰ *σποριοφόρα* ὄργανα, τὸ ἰδίως δὲ φυτόν, τὸ

μυκήλιον, εὐρίσκεται ἐντὸς τοῦ ἄρτου. Ἐπίσης καὶ τὸ μυκήλιον τῶν βακτηρίων τοῦ ἀνθρακος ὀλίγιστον διαφέρει τοῦ μυκήλιου τοῦ εὐρώτος καὶ τοῦ τῶν ἐδώδιμων μυκήτων.

Δὲν εἶνε δὲ μόνον ἡ ὁμοιότης τοῦ σχήματος, ἐνεκα τοῦ ὁποίου τὰ μικροσκοπικὰ ταῦτα φυτὰ καταλέγονται εἰς τοὺς μύκητας, ἀλλὰ προσεῖτι καὶ δι' ἄλλην κυρίως οὐσιώδη ιδιότητα, κοινήν εἰς πάντας. Ἐνῶ τὰ πλεῖστα τῶν ἄλλων φυτῶν κατὰ τὴν αὐξησιν αὐτῶν ἀναπτύσσουσιν ἐν ἑαυτοῖς, ἰδίως ἐν τοῖς φύλλοις, πρασίνην τινὰ οὐσίαν, ἣν *χλωροφύλλη* (*) καλοῦσιν, οἱ μύκητες στεροῦνται ταύτης. Ἐπειδὴ δὲ οὗτοι στεροῦνται τῆς *χλωροφύλλης*, δι' ἧς δύνανται τὰ τελειότερα φυτὰ ἀνοργάνους οὐσίαις, ὡς παραλαμβάνουσιν ἐκ τοῦ ἐδάφους καὶ τῆς ἀτμοσφαιρας (π.χ. ἀνθρακικὸν ὀξὺ, ὕδωρ, ἄλας), νὰ μεταβάλλωσιν εἰς ὀργανικὰς (π.χ. σάκχαρον, ἄμυλον, κινίνην κτλ), διὰ τοῦτο οἱ μύκητες ἐν γένει εἶνε *φυτὰ παράσιτα ἢ σαπρόφυτα*, ζῶσι δηλ. ἐξ ἄλλων ὀργανικῶν οὐσιῶν ἐν σήψει ἢ ἐν διαλύσει εὐρισκομένων. Καὶ εἶνε μὲν οἱ πλεῖστοι τῶν μυκήτων φ τὰ μικροσκοπικὰ καὶ παράσιτα, ἔχουσιν ὅμως μεγίστην σημασίαν ἐν τῇ οἰκονομίᾳ τῆς φύσεως, ἣν δι' ὀλίγων ἐν τοῖς ἐξῆς θέλομεν καταδείξει.

3.

Ἐπάρχουσι μύκητες, οἵτινες εἶνε οἱ ἄριστοι τῶν φίλων τοῦ ἀνθρώπου, διότι οὐ μόνον παρέχουσιν αὐτῷ τροφήν θρεπτικωτάτην, ἀλλὰ καὶ τὴν περιουσίαν αὐτοῦ προφυλάττουσι καὶ τὴν ὑγίειαν του διατηροῦσιν. Ἐπάρχουσιν ὅμως καὶ πολλοὶ μύκητες, οἵτινες εἶνε ἐχθροὶ ἐπικινδυνωδέστατοι, διότι οὐ μόνον τὰ ὑπάρχοντα ἡμῶν καὶ τὴν ὑγίειαν καταστρέφουσιν, ἀλλὰ καὶ αὐτὸν ἡμῶν τὸν θάνατον ἐπιφέρουσιν.

Οἱ μύκητες παρέχουσι μέγιστας ὑπηρεσίας εἰς τε τὸν ἀνθρώπον καὶ εἰς σύμπαντα τὸν ἐνόργανον κόσμον, διότι τῇ ἐνεργείᾳ τούτων τὰ νεκρὰ τῶν ζῶων σώματα σήπονται καὶ αἱ ἐκ τούτων σχηματιζόμεναι σήψιγενεῖς οὐσίαι ἐπανέρχονται εἰς τὴν ἐν τῷ κόσμῳ λαμβάνουσαν χώραν γενικὴν τῆς ὕλης κυκλοφορίαν. Μέχρι πρὸ ὀλίγου χρόνου ἐπιστεύετο, ὅτι ἡ σήψις τῶν σωμάτων τῶν ἐνοργάνων ὄντων εἶνε φυσικὴ συνέπεια τοῦ θανάτου, ὅπερ ὁμῶς κατεδείχθη ἐσφαλμένον. Μικροὶ μύκητες, οἱ λεγόμενοι

(*) Σημ. Ἡ τὸ πράσινον τῶν φυτῶν χροῶμα διδύουσα οὐσία, καὶ ἥτις κυρίως ἐν τοῖς φύλλοις ὑπάρχει, καλεῖται *χλωροφύλλη*. Γεννᾶται δὲ αὕτη ἐκ τοῦ ἐντὸς τῶν κυψελίδων ἢ κυτταρίων ἐνοπάρχοντος *πρωτοπλάσματος*, ἔχουσα μορφήν μικρῶν σφαιροειδῶν κύκλων τῶν λεγομένων *χλωροφυλλοκόκκων*. Εἶνε δὲ ἡ χλωροφύλλη τὸ οὐσιωδέστατον τῶν πρασίνων φυτῶν συστατικόν, διότι διὰ ταύτης, τῇ συνεργείᾳ καὶ τοῦ ἡλιακοῦ φωτός, αἱ ἐκ τοῦ ἐδάφους καὶ τῆς ἀτμοσφαιρας διὰ τῶν ριζῶν καὶ φύλλων παραλαμβάνόμεναι *ἀνόργανοι οὐσίαι* (τροφὰι τὰ οὐτὰ τρέφουσι) μεταβάλλονται εἰς ὀργανικὰς, ἥτοι ἀφομοιοῦνται.

μενοι βακτήρια τῆς σαπρίας ἢ σήψεως, ἅτινα πανταχοῦ ἀπαντῶσι κατὰ μεγάλας ποσότητας, εἶνε ἐκεῖνοι, οἵτινες εἰσερχόμενοι εἰς σώματα νεκρᾶ, προκαλοῦσι τὴν σήψιν καὶ διάλυσιν αὐτῶν. Καὶ εἶνε μὲν ἡ ἐπίδρασις ἐνὸς τοιοῦτου σηψιγόνου βακτηρίου ἀπείρους ἑλαχίστη, διότι τὸ μῆκος αὐτοῦ εἶνε μόλις τὸ $\frac{1}{500}$ τοῦ χιλιοστοῦ τοῦ μέτρου, ἡ σμικρότης ὁμοῦ αὐτοῦ ἀντικαθίσταται ὑπὸ τῆς ἀπειρηθίμου τοιούτων φυτιδίων ποσότητος, ἅτινα καταπληκτικώτατα πολλαπλασιάζονται. Διότι παρατηρήθη ὅτι ἐν ἄτομον βακτηρίου μετὰ 20 τῆς ὥρας λεπτὰ ὑπὸ εὐνοϊκᾶς περιστάσεως διχάζεται εἰς δύο ἄτομα· ἐπὶ τῆ βᾶσει τῆς παρατηρήσεως ταυτῆς ὑπελόγησαν ὅτι ἐξ ἐνὸς καὶ μόνου βακτηρίου, ἂν βεβηχίως δὲν ἐπέλθῃ διακοπή τις τοῦ πολλαπλασιασμοῦ του, μετὰ $4\frac{1}{2}$ ἡμέρας δύναται νὰ παραχθῇ τοσαύτη βακτηρίων ποσότης, ὥστε νὰ πληρωθῶσιν ἅπαντες τῆς γῆς οἱ ὠκεανοὶ!!

Ὅτι δὲ ἡ σήψις προκαλεῖται ὑπὸ βακτηρίων, ἐξάγεται ἐκ τούτου, ὅτι δυνάμεθα νὰ ἐμποδίσωμεν τὴν σήψιν σώματός τινος, π. χ. τοῦ νεκροῦ ἀνθρώπου τινός, ἂν μεταχειρισθῶμεν μέσα, ἅτινα φονεύουσι τὰ σηψιγόνα βακτήρια, ἢ ἐμποδίζουσι τὸν πολλαπλασιασμόν αὐτῶν. Πρότινων δεκαετηρίδων εὐρέθη παρὰ τὰς ἐκβολὰς τοῦ ποταμοῦ Λένα (Β. Σιβηρία) τέλειον τὸ πτώμα ἐλθαντος τοῦ πρωτογενοῦς (μαλουθίου), πρὸ πολλοῦ ἐκλείψαντος ἀπὸ τοῦ προσώπου τῆς γῆς, φέροι τὰς σάρκας καὶ τὸ δέρμα μετὰ τῶν τριχῶν του, ὅπερ ἐπὶ πλείους χιλιετηρίδας διετηρήθη ἐκεῖ τεθαμμένον, διότι τὸ πεπηγὸς τῆς γῆς στρώμα, ἐν ᾧ εὐρίσκετο, δὲν ἐπέτρεψε τὴν ἀνάπτυξιν καὶ πολλαπλασιασμόν τῶν σηψιγόνων βακτηρίων.

Ἄν δὲ δὲν ὑπῆρχον ἐν τῇ φύσει τὰ σηψιγόνα ταῦτα βακτήρια, περὶ τῆς ὑπάρξεως τῶν ὁποίων οὐδεὶς πλέον φυσιοδίφης ἢ ἱατρὸς ἀμφιβάλλει, ἢ ἐπιφάνεια τῆς γῆς θὰ ἐκαλύπτετο ὑπὸ ἀπείρων πτωμάτων ζῶων καὶ θὰ καθίστατο ἀκατοίκητος ὑπὸ τῆς διηνεκῆς ἀξαναομένης τούτων πληθύος. Ὅθεν σοφωτάτη καὶ ὠρελιμωτάτη ἡ οἰκονομία αὕτη τῆς φιλοσοφίας φύσεως.

Ἄν δὲ ὁ ἄνθρωπος θελῇ νὰ προφυλάξῃ κρέατα ἀπὸ τῆς σήψεως, ἔχει διάφορα μέσα, δι' ὧν δύναται νὰ φονεύσῃ τὰ τὴν καταστροφὴν ταύτην προκαλοῦντα σηψιγόνα βακτήρια. Οὕτως οἱ ἀρχαῖοι Αἰγύπτιοι ἐγνώριζον κάλλιστα νὰ περιχέουσι τὰ πτώματα νεκρῶν, ἅτινα διεσώθησαν ἀβλαβῆ ἄχρι σήμερον. Οἱ παρ' ἡμῖν ἰχθυοπῶλαι γνωρίζουσι κάλλιστα ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας νὰ διατηρῶσι τοὺς ἰχθύας, ἐγγλεῖοντες αὐτοῦ ἐντὸς πάγου. Ἐξ Αὐστραλίας πέμπεται εἰς Ἀγγλίαν κρέας πρόσφατον, ἐγ-

κελεισμένον ἐντὸς πάγου, καὶ ἐξ Ἀμερικῆς ἐπίσης κομίζεται εἰς Εὐρώπην κρέας, ἐγκλεισμένον ἐντὸς κυτίων ἐκ λευκοσιδήρου, ὅπερ ἐπὶ πολὺν χρόνον διατηρεῖται ἀβλαβές.

4

Καὶ οὐ μόνον νεκρὰ ζῶα προσβάλλουσι τὰ βακτήρια, ἀλλὰ καὶ φυτικὰς οὐσίας νεκρὰς. Ὡς ἐκ τούτου ταῦτα τὸ μὲν καθίστανται τῷ ἀνθρώπῳ λίαν ὠφελίμα, διότι τὴν κόπρον καὶ τὰ καταπεσόντα τῶν δένδρων φύλλα μεταβάλλουσιν εἰς φυτικὴν γῆν εὐφορωτάτην, τὸ δὲ, ὅπερ οὐχὶ σπάνιον, ἐπιφέρουσι σημαντικὰς βλάβας, ἰδίως ἐπὶ ἐπιχειρησμένου ξύλου, π. χ. ἐπὶ τῶν δοκῶν καὶ σανίδων τῶν πατωμάτων καὶ τῆς στέγης, τὰς ὁποίας ἐντελῶς καταστρέφουσι, καὶ τότε λέγομεν ὅτι τὰ ξύλα ἐσάπηναι. Ἐπίσης βακτήρια εἶνε ἐκεῖνα, ἅτινα ἐπιφέρουσι τὴν σήψιν ξυλίνων σωλῶνων ὑδραγωγῶν.

Ἐκτὸς τῆς ὠφελίμου ἢ βλαπτικῆς ταύτης ἐνεργείας τῶν βακτηρίων, διὰ τούτων γίνεται καὶ ἡ διὰ ζυμώσεως πρασκευῆ διαφόρων τροφῶν καὶ ποτῶν. Πάντες γινώσκουσι τὸν ἐντὸς τῶν βυτίων ἢ κάδων βρασμὸν τοῦ γλεύκος, οἱ πλείστοι ὁμοῦ ἀγνοοῦσιν, ὅτι τὸ αἷτιον τοῦ φαινομένου τούτου εἶνε εἰδὸς τι βακτηρίου, ὅπερ εἰσερχόμενον εἰς τὸ ὑγρὸν καὶ ἀναπτυσσόμενον ἐν αὐτῷ ταχύτατα, μεταβάλλει τὸ σταφυλοσάκχαρον αὐτοῦ εἰς οἶνον πνευμα καὶ ἐπομένως τὸ γλεύκος εἰς οἶνον. Ὅμοιαν ἀλλοίωσιν πάσχουσι καὶ οἱ γλυκεῖς χυμοὶ διαφόρων καρπῶν καὶ τὸ ἄμυλον, ἐξ ὧν παράγονται οἶνοπνεύματα καὶ ζύθος. Ἐπίσης καὶ ἡ πηξίς τοῦ γάλακτος (γαλοῦρι), οὐτινος τὸ γαλακτοσάκχαρον μεταβάλλεται εἰς ὀξύγαλα, γίνεται τῇ ἐνεργείᾳ τοιούτων μικροσκοπικῶν μυκήτων.

Μύκητες προσέτι εἶνε ἐκεῖνοι, οἵτινες τὸ οἶνόπνευμα, προσλήψῃ ὀξύγονου ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας, μεταβάλλουσιν εἰς ὀξεικὸν ὀξύ· ὅταν ὑπὸ εὐνοϊκᾶς περιστάσεως ἐνεργήσωσιν οἱ μύκητες οὗτοι ἐπὶ τοῦ οἴνου, τὸν μεταβάλλουσιν εἰς ὄξος.

Διάφοροι μύκητες ἐπίσης ἐνεργοῦσιν ἐπὶ τῆς ζύμης τοῦ ἄρτου καὶ προκαλοῦσι τὴν ζύμωσιν αὐτοῦ, ὅτε κινῶς λέγομεν, ὅτι τὸ ψῶμι ἀνεθῆ ἢ ἔγεινε.

Ὅθεν ὑπάρχουσι μύκητες μικροσκοπικοὶ ἢ βακτήρια, οἵτινες μετὰ τῶν ἀνθρώπων παρέχουσιν ὑπηρεσίας, διότι τῇ ἐνεργείᾳ τούτων παρασκευάζεται οἶνος, οἶνόπνευμα, ζύθος, πηκτὸν ὀξύγαλα, τυρὸς, ἄρτος κτλ. Ὑπάρχουσιν ὁμοῦ καὶ μύκητες, οἵτινες βλαπτικῶς ἐπὶ τροφῶν καὶ ποτῶν ἐνεργοῦσι, π. χ. κακῶς πλυθὲν βούτυρον ἢ τυρὸν καθιστῶσι ταχγόν, τὸν οἶνον καὶ τὸν ζύθον ὀξυνίζουσι κτλ.

(Ἔπεται τὸ τέλος.)