



ΟΙ ΜΥΚΗΤΕΣ

ΕΝ ΤΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΙ ΤΗΣ ΦΥΣΕΩΣ



Δέν πρόκειται ἐνταῦθα νὰ ἐξετάσωμεν ἐν ἐκτάσει τὸ σπουδαῖον μέρος, τὸ ὁποῖον προσδιωρίσθη ὑπὸ τῆς φύσεως εἰς τὰ φυτὰ καὶ τὸ ὁποῖον πρὸ παντὸς ἄλλου δύναται νὰ μᾶς χρησιμεύσῃ ὡς ὑπόδειγμα τῆς ἐν τῇ φύσει ἐπικρατούσης ἁρμονίας καὶ προνοητικῆς οἰκονομίας, ἄξιον νὰ ἐγείρῃ τὸν θαυμασμόν μας.

Ἐκ τῶν ὀργανικῶν ὄντων τὰ φυτὰ εἰσι τὰ ἀρχαιότερα, δηλαδή, ἐπλάσθησαν πρὸ τῶν ζώων, ἵνα ἐτοιμάσωσι τὸ ἔδαφος, ἢ μᾶλλον τοὺς περὶ ὑπάρξεως ὅρους, διὰ τὰ τελευταῖα ταῦτα. Τὰ φυτὰ εἶναι ἀπαραίτητα διὰ τὰ ζῶα· καὶ τὰ μὲν φυτὰ δύνανται νὰ ζῶσιν ἄνευ τῶν ζώων, ἀλλὰ ἡ ὑπαρξίς τῶν ζώων ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ὑπάρξεως τῶν φυτῶν, καὶ τοῦτο διὰ τὸν ἀπλούστατον λόγον, ὅτι τὰ ζῶα δέν δύνανται νὰ ἀφομοιώσωσιν ἀνόργανον ὕλην, ἀλλὰ μόνον ὀργανικὴν ἐτοιμασθεῖσαν ἀμέσως ἢ ἐμμέσως διὰ τῶν φυτῶν, ἀφοῦ τὰ ζῶα ἐν γένει λαμβάνουσι τὴν τροφήν των ἢ ἐκ τῶν φυτῶν ἢ ἐκ τῶν ποσφάγων ζώων. Ἀλλοτε θέλομεν γράψαι ἐκτενέστερον περὶ τοῦ ἀντικειμένου τούτου· τὴν σήμερον περιοριζόμεθα νὰ ἐκθέσωμεν τὴν ἀποστολήν, ἣν ἔχουσιν ὠρισμένα τινὰ εἶδη φυτῶν ἐν τῇ φυσικῇ οἰκονομίᾳ.

Ἐν τοῖς δάσεσι καὶ ἐν τοῖς ἀγροῖς παρατηροῦμεν, ἰδίως κατὰ τὸ φθινόπωρον, διάφορα φυτικὰ πλάσματα, τὰ ὁποῖα ἀναπτύσσονται ἐπὶ τῆς γῆς ἢ ἐπὶ δένδρων ἢ ἐπὶ σεσηπυῶν ὕλῶν καὶ συνήθως ἔχουσιν ἁλλοδαύαν χροιάν ἢ πρασίνην, δέν ἔχουσι δὲ καὶ τὴν μορφήν τῶν ἄλλων φυτῶν· ὀνομάζονται ὑπὸ τοῦ λαοῦ μανιτάρια, ἐν δὲ τῇ ἐπιστήμῃ, ἀποτελοῦσιν ἰδίαν τάξιν τὴν τῶν μυκήτων. Τινὰ ἐξ αὐτῶν εἶναι ἐδώδιμα, ὡς τὰ ὕδνα (truffles) ἢ διάφορα εἶδη ἀγαρικοῦ (champignons) ἢ βολέτου, ἄλλα δ' εἶναι δηλητήρια· ἔχουσι δὲ ταῦτα πολλάκις σχῆμα κορύνης ἢ κώδωνος ἢ φέρουσι μισχωτοὺς πῖλους καὶ ἀποτελοῦσι διαφόρους οἰκογενείας τῆς τάξεως τῶν μυκήτων, ὄντα συγχρόνως οἱ γίγαντες τῆς

τάξεως ταύτης, ἐνῶ τὰ πλεῖστα εἶδη αὐτῆς εἶναι μικρότατα, πολλὰ δὲ μάλιστα μικροσκοπικά.

Ὅσάκις τεμάχια ἄρτου μένουσιν εἰς ὑγρὸν μέρος, βλέπομεν, ὅτι ἀναπτύσσεται ταχέως ὑποπράσινον κάλυμμα, ὅπερ κοινῶς ὀνομάζεται μούχλα· ἐὰν δ' ἐξετάσωμεν ταύτην διὰ τοῦ μικροσκοπίου, βλέπομεν, ὅτι συνίσταται ἐκ λεπτοτάτων νημάτων κεχωρισμένων δι' ἐγκαρσίων γραμμῶν εἰς ἀρθρίδια, φέροντα ἐπὶ τοῦ ἄκρου αὐτῶν κλάδους σπονδυλωτοὺς ἐπίσης ἐνάρθρους.

Τὰ τοιαῦτα μετὰ πολλῶν ἄλλων παρεμφερῶν ἀποτελοῦσι τὴν οἰκονομίαν τῶν εὐρώτων.

Ἐὰν ἐξετάσωμεν τὸ αἷμα τῶν ἐξ ἄνθρακος νοσοῦντων βοῶν, βλέπομεν μεθ' ἱκανῆς μεγεθύνσεως μεταξὺ τῶν αἰμοσφαιρίων βραχέα νήματα, τὰ λεγόμενα βακτήρια τοῦ ἄνθρακος, καὶ ταῦτα οἱ βοτανικοὶ κατατάσσουσιν εἰς τοὺς μύκητας, εἰ καὶ τὸ σχῆμα αὐτῶν φαίνεται πολὺ διάφορον ἐκείνου τῶν πιλοφόρων μυκήτων· παρατηρητέον ὅμως ἐνταῦθα, ὅτι εἰς τοὺς πιλοφόρους μύκητας τὸ ἐκτὸς τῆς γῆς μέρος αὐτῶν καὶ ἰδίως ὁ πῖλος εἶναι· τὸ σποράγγειον, δηλ. τὸ καρποφόρον μέρος, ὅπερ παράγει τὰ σπόρια, δι' ὧν πολλαπλασιάζονται οἱ μύκητες. τὸ δὲ καθ' αὐτὸ φυτόν, ἥτοι τὸ μυκήλιον, ὅπως τὸ ὀνομάζουσιν οἱ φυτολόγοι, μένει πάντοτε ἐντὸς τῆς γῆς, ὅπως τὸ τοῦ εὐρώτος τοῦ ἄρτου ἐντὸς τοῦ ἄρτου· εἰς τοὺς εὐρώτας τὰ νήματα παράγουσιν ἐπίσης σπόρια εἰς τρόπον, ὥστε ἡ διαφορὰ δὲν εἶναι τόσον μεγάλη, ὅσον φαίνεται κατ' ἀρχάς. Ἄλλος οὐσιωδέστερος γενικὸς χαρακτήρ τῶν μυκήτων εἶναι, ὅτι δὲν παράγουσι χλωροφύλλην, δηλ. τὴν πρασίνην ἐκείνην ὕλην, τὴν ὁποίαν ἀπαντῶμεν εἰς τὰ ἄλλα ἀνώτερα φυτά, καὶ τοῦτο, ἐπειδὴ οἱ μύκητες εἶναι ἢ παράσιτα ζῶων ἢ ἄλλων φυτῶν, ἢ ζῶσιν ἐπὶ διαφόρων ἐν σήψει διατελούντων ὀργανικῶν σωμάτων· ἐνεκα τῆς ἐλλείψεως τῆς χλωροφύλλης δὲν δύνανται οἱ μύκητες ν' ἀφομοιώσωσιν ἀνόργανον ὕλην, ἀλλὰ τρέφονται ἐξ ἐτοίμης ὀργανικῆς τοιαύτης, ἣν εὐρίσκουσι παρκασιτοῦντα ἐπὶ ἄλλων ζώντων ὀργανισμῶν ἢ σεσηπότην ὀργανικῶν σωμάτων. Διὰ ταῦτα πολλὰ εἶδη τῶν μυκήτων ἔχουσι μεγίστην σημασίαν διὰ τὴν φυσικὴν οἰκονομίαν καὶ καθίστανται ἐμμέσως ὠφελιμώτατα διὰ τὸν ἄνθρωπον.

Οἱ μύκητες εἶναι οἱ καλύτεροι φίλοι τοῦ ἀνθρώπου, διότι οὐ μόνον παρέχουσιν αὐτῷ ἀξιόλογον τροφήν, ἀλλὰ περιθάλπουσι καὶ τὴν περιουσίαν του, καὶ πρὸ πάντων διατηροῦσι τὴν ὑγείαν του· ἄλλοι ἀπ' ἐναν-

τίας είναι οί άσπονδότεροι έχθραί του, διότι καί τήν περιουσίαν του καταστρέφουσι καί άσθενείας πολλάκις θανατηφόρους προξενούσι.

Μεγάλην ύπηρεσίαν παρέχουσι μύκητές τινες εις τόν άνθρωπον καί εις άπαντα τόν οργανικόν κόσμον προκαλούντες τήν σήψιν νεκρών σωμάτων τών ζώων καί επαναφέροντες ούτω τά συστατικά αύτών εις τήν γενικήν κυκλοφορίαν. Ήδη πρό ολίγου χρόνου έπιστεύετο ότι ή σήψις είναι ή φυσική συνέπεια του θανάτου· ή ζωική δύναμις έλεγον ότι συγκρατεί τά συστατικά του σώματος, άποσυνθετόμενα άμα τή παύσει τής δυνάμεως ταύτης· αλλά τουτο δέν είναι άληθές· μικροί μύκητες, τά βακτήρια τής σήψεως, τά όποια πανταχοϋ εύρίσκονται έν άφθονία, εισδύουσιν εις τό νεκρόν σώμα καί φέρουσι τήν άποσύνθεσιν. Ή ένέργεια ενός καί μόνου βακτηρίου είναι ένεκα τής μικρότητος αύτου άσήμαντος, διότι έχει $\frac{1}{500}$ του χιλιοστοϋ του μέτρου μήκος, αλλά ή σμικρότης αύτων άντिकाθίσταται διά του τεραστίου άριθμοϋ καί ό πολλαπλασιασμός αύτων είναι έκπληκτικός. Ήδη εις 20 λεπτά τής ώρας δύναται ό άριθμός νά διπλασιασθῇ διά του μερισμοϋ τών κυττάρων. Ότι ή σήψις προκαλείται διά τών βακτηρίων τούτων άποδεικνύεται έκ τούτου, ότι δέν λαμβάνει χώραν, όταν μεταχειρισθώμεν κατάλληλα μέσα πρός καταστροφήν αύτων. Εις τάς έκβολάς του Λένα έν τή Βορείω Σιδηρία εύρέθη όλόκληρος προκατακλυσμαίος έλέφας (mamouth), του όποιου τό σώμα έκαλύπτετο εισέτι έκ τριχών καί του όποιου ή σάρξ διατηρείτο εισέτι τόσον καλώς, ώστε οί κύνες τήν έτρωγον· άγνωστον επί πόσας χιλιάδας έτών τό ζώον τουτο εύρίσκετο υπό τόν πάγον, όπου εύρέθη, άλλ' έπειδή ό πάγος έμποδίζει τήν ανάπτυξιν τών βακτηρίων, ή σήψις δέν είχεν επέλθει.

Άνευ τών βακτηρίων τής σήψεως άπειρα πτώματα ζώων ήθελον καλύψει τό έδαφος τής γῆς καί καταστήσει αύτήν άκατοίκητον· εάν όμως ό άνθρωπος θέλη νά προσυλλάξη κρέας από τήν σήψιν, εύκόλως κατορθοί τουτο, άπομακρύνων τά βακτήρια· νωπόν κρέας διατηρούμενον έντός πάγου έφθασε διά πλοίου έν καλή καταστάσει από τής Αύστραλίας εις Αγγλίαν. Εξ Αμερικῆς εισάγεται εις τήν Εϋρώπην μέγα ποσόν κρέατος έντός κυτίων έκ κασσιτέρου· τά τυχόν έν τῷ κρέατι εύρισκόμενα έμβρυα τών βακτηρίων φονεύονται διά μεγάλης θερμότητος καί τό κυτίον κλείεται έρμητικώς, τό δέ κρέας διατηρείται ούτως επί έτη όλόκληρα.

Καί εις νεκρά φυτικά σώματα αναπτύσσονται μύκητες καί άφ' ενός

μὲν γίνονται ὠφέλιμοι μεταβάλλοντες τὴν κόπρον καὶ τὰ πεπτωκότα φύλλα τῶν δένδρων εἰς εὖφορον χῶμα (humus), ἀφ' ἑτέρου δὲ προσενοῦσιν οὐ σπανίως σημαντικὴν βλάβην, ἰδίως εἰς ξύλινα ἐπιπλά. Εἶδος μύκητος, Μερούλιος ὁ δακρυροῶν (γερμ. Hausschwamm), δύναται νὰ καταστρέψῃ τὴν ξυλείαν ὁλόκληρον ἐν ὑγραῖς κατοικίαις. Τὸ μυκήλιον αὐτοῦ εἰσχωρεῖ εἰς τὴν ξυλείαν καὶ πολλαπλασιαζόμενον ἐξαπλοῦται ὡς στῤῥωμα δερματῶδες καστανόχρουν ὑπὲρ τὰς δοκοὺς καὶ σανίδας, μεταδίδον πανταχοῦ δυσάρεστον ὀσμὴν.

Ἄλλ' οὐχὶ μόνον τὴν σῆψιν προκαλοῦσιν οἱ μύκητες, ἀλλὰ δι' ἰδίων εἰδῶν μυκήτων ἐνεργεῖται ἡ ζύμωσις ἡ ἀναγκαία διὰ πολλὰ ποτὰ καὶ τροφάς· καὶ ἐν πρώτοις ζυμοποιοὶ τινες μύκητες ἐπιφέρουσιν ἐντὸς γλυκέων φυτικῶν χυμῶν τὴν χημικὴν μεταβολὴν τοῦ τρυγικοῦ ζακχάρεως εἰς οἶνον καὶ διὰ τῆς ἐπιδράσεως ἐπὶ τὸ ἄμυλον εἰς οἶνόπνευμα καὶ ζῦθον, ἡ δὲ κατὰ τὴν κατασκευὴν τοῦ ζύθου παραγομένη ζύμη χρησιμεύει εἰς τὴν κατασκευὴν εἰδους τινὸς ἄρτου λευκοῦ.

Διὰ τῆς ἀποσυνθέσεως τοῦ γαλακτικοῦ ζακχάρεως ἄλλα εἶδη ζυμοποιῶν μυκήτων φέρουσι τὴν πῆξιν τοῦ γάλακτος, διότι σχηματίζεται γαλακτικὸν ὀξύ· διὰ παρομοίου τρόπου λαμβάνουσι τὰ παστὰ λάχανα καὶ τὰ ἀγγουράκια τὴν ὀξινον αὐτῶν γεῦσιν.

Ὅταν τὸ γαλακτικὸν ὀξύ τοῦ ὀξυγάλακτος δι' ἄλλων μυκήτων μεταβάλληται εἰς βουτυρικὸν ὀξύ, σχηματίζεται ὁ τυρός.

Εἶναι δὲ ἐπίσης μύκητες, οἱ ὅποιοι τῇ βοηθείᾳ τοῦ ὀξυγόνου μεταβάλλουσι τὸ οἶνόπνευμα εἰς ὄξος. Ὅποτε ἐπενεργήσωσι διάφορα εἶδη τοιούτων μυκήτων εἰς τὸ ἄλευρον, γίνεται τὸ προζῦμι, τὸ ὅποιον χρησιμεύει διὰ τὴν κοινὴν ἄρτοποιίαν. Οὕτως ὀφείλομεν εἰς τὴν ἐνέργειαν τῶν μυκήτων τὸν οἶνον, τὸ οἶνόπνευμα, τὸν ζῦθον, τὸ ὀξύγαλα, τὰ παστὰ λάχανα, τὸν τυρὸν καὶ τὸν λευκὸν καὶ μέλανα ἄρτον.

Ἀφ' ἑτέρου ὁμως ἄλλα εἶδη ζυμοποιῶν μυκήτων γίνονται ἐπιβλαβῆ, διότι παράγουσι τὸ τάγγισμα τοῦ βουτύρου καὶ ἐλαίου καὶ τὸν ὀξισμόν τοῦ οἶνου, τοῦ ζύθου καὶ διαφόρων τροφῶν.

Πολὺ ἀξιοπερίεργον εἶναι τὸ γεγονός, ὅτι πολυάριθμοι μύκητες παράγουσι φαινόμενα φωτός, ἢ διότι εἶναι φωτεινοὶ αὐτοὶ ἢ διότι προσκολλῶνται εἰς ἄλλα ἀντικείμενα καὶ τὰ καθιστῶσι φωτεινά. Οὕτω γνωρίζομεν διαφόρους πιλοφόρους μύκητας, οἵτινες φωτοβολοῦσιν ἐν τῷ σκότει.

Ἐν τῇ νέᾳ Καληδονίᾳ λέγεται ὅτι τοιοῦτος μύκης χρησιμεύει εἰς τὰς νέας κόρας κατὰ τὸν νυκτερινὸν χρόνον των ὡς φωτεινὸς κόσμος τῆς

κόμης· ἄλλων μυκήτων εἶναι φωτεινὸν τὸ μυκήλιον, οὕτως εἰς τὰς δακοὺς ἐντὸς τῶν μεταλλείων, ὅπου μυκήλιον μύκητός τινος παράγει κυανόλευκόν τι φῶς. Καὶ ἡ φωτοβολία σεσηπότος ξύλου, ἡ ὁποία ἐνίοτε εἶναι τόσον ἰσχυρά, ὥστε δύναται τις νὰ ἀναγνώσῃ, ἔχει αἰτίαν τὴν παρουσίαν μυκηλίου τινός· ἡ φωτοβολία αὕτη ἔδωκε πολλάκις ἀφορμὴν εἰς προληπτικοὺς ἀνθρώπους νὰ πιστεύσωσιν εἰς φαντάσματα. Πλὴν τῶν φωτοβολούντων μυκήτων ὑπάρχουσιν εἶδη, τὰ ὁποῖα παράγουσι διαφόρους χρωματισμούς, ἧδη δὲ οἱ ἀρχαῖοι Ῥωμαῖοι παρετήρησαν τὸ τοιοῦτον φαινόμενον, ἠγνόουν ὁμῶς τὴν αἰτίαν αὐτοῦ. Ὁ Λίβιος ἀναφέρει, ὅτι ἐν ἔτει 322 π. Χ. εὐρέθησαν αἱμάσσοντες ἄρτοι ἐν Ῥώμῃ. Ἐκατὸν ἑβδομήκοντα γυναῖκες, αἵτινες κατηγορήθησαν ὅτι παρεσκεύασαν τὸν ἄρτον, δι' οὗ εἰσῆχθη ἡ πανώλης, κατεδικάσθησαν εἰς θάνατον. Παρόμοια δὲ πράγματα ἠδυνάμεθα ν' ἀναφέρωμεν καὶ ἐκ τῶν μέσων χρόνων. Ὑπάρχουσι μύκητες, οἱ ὁποῖοι χρωματίζουν τὸ γάλα ἐρυθρόν, κυανοῦν ἢ κίτρινον· ἄλλοι τὸ πῦον πράσινον ἢ κυανοῦν καὶ ἄλλοι τὰ βραχτὰ γεώμηλα, τὴν ἐξ ἀμύλου κόλλαν ἢ καὶ τὸ λεύκωμα ξανθὰ ἢ χλωροπράσινα.

Πολυάριθμοι μύκητες ζῶσι παρασιτικῶς ἐπὶ ζώντων φυτῶν καὶ τρέφονται ἐκ τῶν χυμῶν αὐτῶν προξενούντες οὕτως ἀσθενείας ἢ καὶ πολλάκις τὴν καταστροφὴν τοῦ φυτοῦ· ἰδίως τὰ ὠφέλιμα φυτὰ πάσχουσι τὰ μέγιστα ἐξ ἀσθενειῶν, τὰς ὁποίας προξενοῦσι παράσιτοι μύκητες, ὅπως ὁ ἀνθραξ τοῦ σίτου, ὁ μύκης τῶν γεωμήλων, διάφοροι μύκητες τῆς ἀμπέλου, ἰδίως ὁ περονόσπορος καὶ τὸ ὠίδιον τοῦ Τσακέρου, ὅπερ θεραπεύεται διὰ θειοφυσήματος. Εἰς τοιαύτας ἀσθενείας ὑπόκεινται καὶ διάφορα καρποφόρα καὶ ἄλλα δένδρα.

Πλείστα εἶδη μυκήτων τρέφονται ἐκ τῶν χυμῶν ζώντων ζώων ὡς π. χ. ἐπὶ μυιῶν, βδελλῶν καὶ ἄλλων ζώων· τὰ πλέον ὁμῶς ἐπικίνδυνα εἶδη εἶναι τὰ βακτήρια, τὰ ὁποῖα γίνονται πρόξενα διαφόρων μεταδοτικῶν νόσων τοῦ ἀνθρώπου, ὡς τῆς διφθερίτιδος, τῆς εὐφλογίας, τοῦ τύφου, τοῦ ἐλῳδους πυρετοῦ, τοῦ ἀνθρακος κλπ.

Οὕτως ἔχουσιν οἱ μύκητες σπουδαιότατον μέρος ἐν τῇ οἰκονομίᾳ τῆς φύσεως καὶ ἐνδιαφέρουσι τὸν ἄνθρωπον ἢ ὡς λίαν ὠφέλιμοι φίλοι ἢ ὡς λίαν ἐπικίνδυνοι ἐχθροὶ αὐτοῦ.