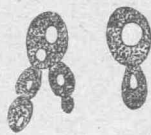


νώσεων, ὧν τὴν παρουσίαν καὶ λειτουργίαν ἀνοίγει τὸ πλεῖστον τῶν μυριάδων ἀνθρώπων, τῶν καθ' ἑκάστην τρωγόντων ἄρτον, καὶ πινόντων οἶνον.

Πάντες γνωρίζομεν ὅτι πρὸς κατασκευὴν ἄρτου εἶτε ἐν τῇ οἰκίᾳ, εἶτε ἐν τῷ ἄρτοποιεῖν ἀνάγκη νὰ προστεθῇ εἰς τὴν ζύμην *προζύμιον* ἢ *φύραμα*, καὶ ὅλη ἡ μᾶζα τῆς ζύμης νὰ *μιχθῇ* ἐντελῶς μετ' αὐτοῦ. Εἶνε δὲ τὸ προζύμιον τοῦτο τεμάχιον ζύμης διατηρηθὲν ἀπὸ τῆς προηγουμένης ζυμώσεως ἐπὶ τινὰς ἡμέρας ἐν τόπῳ ὑποθέρμῳ. Ἐξετάζοντες ἐλάχιστον τεμάχιον τοῦ προζυμίου ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον βλέπομεν ὅτι ἀποτελεῖται ἐκ μεγάλων κόκκων ἀμύλου (τῆς οὐσίας ἐξ ἧς κυρίως συνίσταται τὸ ἄλευρον) διωγχωμένων καὶ ἐκ σμικροτάτων σφαιρίων, οἷα παρίστανται τὰ ἐν τῇ εἰκόνι 7. Τὰ σφαιρία ταῦτα εἶνε μύκητες μικροσκοπικοὶ ἀναπτυσσόμενοι ἐν τῷ προζυμίῳ ἀπὸ σπερμάτων αἰωρουμένων ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ· δι' αὐτῶν δὲ τῶν φυταρίων αἰ ἀμυλώδεις οὐσίαι τοῦ προζυμίου ἀποσυντίθενται.

Εἶνε δὲ οἱ μύκητες οὗτοι μονοκύτταροι ὀργανώσεις συνιστάμεναι ἐκ μεμβράνης ἐγκλειούσης πρωτόπλασμα κοκκῶδες μετὰ πυρήνων καὶ σταγονιδίων λίπους. Ἐκτῶν κυττάρων τούτων ἀποβλαστάνουσαι μικραὶ προβολαὶ μεγεθύνονται ἐπ' ὀλίγον, εἶτα δὲ ἀπολυόμεναι ζῶσι βίον αὐθιπαρκτον, πολλαπλασιαζόμεναι καὶ πάλιν δι' ἀποβλαστήσεως. Οἱ μύκητες οὗτοι καλοῦνται *Σακχαρομύκητες* καὶ ἔχουσι τὴν ιδιότητα ν' ἀποσυνθέτωσι τὸ σάκχαρον τὸ σχηματιζόμενον ἐν τῇ ζύμῃ διὰ τῆς μετατροπῆς τοῦ ἀμύλου, ἔνεκα οὐσίας τινὸς ἐν αὐτῷ περιεχομένης τῆς κερεαλίνης, καὶ σχηματίζουσιν ἀτμούς οἰνοπνεύματος καὶ ἀέριον ἀνθρακικὸν ὀξύ, ἐνῶ συγχρόνως πρὸς αὐξήσιν αὐτῶν παραλαμβάνουσι τὰς ἀζωτούχους οὐσίας τὰς ἐμπεριεχομένας εἰς τὸ ἄλευρον. Τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, ὅπερ σχηματίζεται συγχρόνως καθ' ὅλην τὴν μᾶζαν τοῦ φυράματος εἶνε ἀέριον, ὡς τοιοῦτον δὲ ζητεῖ νὰ διαφύγῃ ἅμα γεννώμενον. Ἄλλ' ἡ ἀντίστασις τῆς ζύμης κωλύει τὴν ἐξοδὸν αὐτοῦ· οὕτω δὲ τὸ ἀέριον ἀνθρακικὸν ὀξύ μένον ἐντὸς κατὰ τόπους ἐγκλεισμένον, σχηματίζει κοιλότητες διὰ τῶν ὁποίων διογκοῦται τὸ προζύμιον. «Τὸ προζύμι φουσκώνει,» λέγει κοινῶς ὁ λαός. Ὅσῳ περισσότερο ἀνθρακικὸν ὀξύ σχηματίζεται ὑπὸ τῶν σακχαρομυκήτων τόσῳ καὶ ὁ ὄγκος τοῦ προζυμίου μέζων. Οὕτω τὸ προζύμιον, πλήρες σακχαρομυκήτων, μιγνυόμενον καὶ ζυμούμενον μετὰ μεγάλης σχετικῆς ποσότητος προσφάτου ζύμης ἀλεύρου, μεταδίδει εἰς αὐτὴν τοὺς σακχαρομυκήτας, οὓς ἐγκλείει· οὗτος δὲ εἶνε ὁ λόγος δι' ὃν



Εἰκ. 7. Σακχαρομύκητες. Ἀποβλάστησις νέων ἀτόμων. 300κις μεγεθυσμένοι.

μεταχειριζόμεθα πάντοτε προζύμιον κατὰ τὴν ζύμωσιν τοῦ ἄρτου, διότι οὕτω καὶ μόνον διὰ τῆς παραγωγῆς κοιλότητων μικρῶν καὶ σπηλαίων πολυαριθμῶν καθίσταται οὗτος εὐπεπτος καὶ ὑγιεινός. Τόσῳ δὲ ἡ μανὴ αὕτη καὶ σπογγώδης ὑφὴ εἶνε χαρακτηριστικὴ τοῦ ἄρτου, ὥστε οὔτε τοῦ ὀνόματος τούτου ἀξιοῦμεν τὸν ἄρτον τὸν παραχθέντα ἄνευ προζυμίου καὶ πυκνὸν τὴν σύστασιν, οἷος ὁ ἄρτος τῶν Ἰσραηλιτῶν ὁ καλούμενος *ἄζυμον*, καὶ αἱ ἡμέτεραι *λαγάρες* καὶ τὸ *λεῖψὸ ψωμί*.

Ἐὰν ἀφῶμεν τὸ προζύμιον ἐφ' ἱκανὸν χρόνον κείμενον, ἐπέρχονται ἐν αὐτῷ καὶ ἕτεροι ἀλλοιώσεις σχηματιζόμενων ἐκτὸς τοῦ οἰνοπνεύματος καὶ ἀνθρακικοῦ ὀξέος καὶ ἄλλων προϊόντων, ἔνεκα ἄλλων φυραμάτων νῦν ἀναπτυσσομένων (βακτηρίων· ἴδε κατωτέρω) ἅτινα μεταβάλλουσι τὸ σάκχαρον εἰς ἄλλας χημικὰς οὐσίας ὀξύνας, οἶον εἰς γαλακτικὸν καὶ βουτυρικὸν ὀξύ. Τοιοῦτο δὲ προζύμιον μιγνυόμενον μετὰ ζύμης νοπῆς προκαλεῖ ἀναλόγους ζυμώσεις καὶ καθιστᾷ καὶ τὸν ἄρτον αὐτὸν ὑπόξυν. Εἰς τὰ ἄρτοποιεῖα ὁμοίως τῶν πόλεων, ἔνθα ὁ ἄρτος παρασκευάζεται καθ' ἑκάστην, δὲν μένει τὸ προζύμιον ἀπόθετον ἐφ' ἱκανὸν χρόνον ὅπως ἀναπτυχθῶσιν ἐν αὐτῷ τὰ φυράματα, τὰ παράγοντα τὸ γαλακτικὸν καὶ βουτυρικὸν ὀξύ, ἐνῶ εἰς τὰ χωρία ὃ ἄρτος εἶνε ἐνίοτε ὑπόξυνος, διότι τὸ προζύμιον φυλάττεται ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας.

Μετὰ τὴν ἀνάμιξιν τῆς ζύμης τοῦ ἀλεύρου μετὰ προζυμίου πλασσονται οἱ ἄρτοι, οἵτινες ἀφίενται ἤρεμοι ἐν μετρίᾳ θερμοκρασίᾳ καλυπτόμενοι ὑπὸ δυσθερμαγωγῶν σκεπασμάτων, ὅπως κωλύεται ἡ ἐν αὐτοῖς ἀναπτυσσομένη θερμοκρασία ν' ἀπέλθῃ· τότε δὲ τὸ ἔργον τῶν σακχαρομυκήτων προβαίνει τάχιστα, αὐξανομένης τῆς ζύμης κατ' ὄγκον ἐκ τῆς ἀναπτύξεως φυσαλλίδων. Ἡ διόγκωσις αὕτη ὅταν προβῇ μέχρις ὀρισμένου ὀρίου γνωστοῦ εἰς πᾶσαν οἰκοδόσποιαν καὶ ἄρτοποιόν, ἦτοι ὅταν τὸ *ψωμί ἀναβῇ*, ὑποδεικνύει ὅτι εἶνε οἱ ἄρτοι κατὰλληλοι ὅπως εἰσαχθῶσιν εἰς κλίθανον ἔχοντα 250<sup>0</sup>—300<sup>0</sup> θερμοκρασίαν. Ἀπὸ τῆς στιγμῆς ταύτης θανατοῦνται πάντες οἱ σακχαρομύκητες, ἡ ζύμωσις παύεται καθ' ὀλοκληρίαν, συγχρόνως δὲ οἱ ἄρτοι ἄρχονται ἐκ νέου διογκοῦμενοι καὶ μεγεθύνόμενοι σχεδὸν κατὰ τὸ διπλοῦν ἔνεκα τοῦ ἐξῆς λόγου· διὰ τῆς θερμότητος τοῦ κλιθάνου αἱ πολυαριθμοὶ φυσαλλίδες καὶ κοιλότητες αἱ πλήρεις ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἐκτείνονται, τὸ ἐν τῷ ὕδατι τῆς ζύμης διαλελυμένον ἀνθρακικὸν ὀξύ γίνεται ἐπίσης ἀέριον, τὸ οἰνοπνεῦμα μεταβάλλεται εἰς ἀτμόν, αἱ φυσαλλίδες καὶ αἱ κοιλότητες ἔνεκα τούτων μεγεθύνονται, διπλασιάζονται, ἡ δὲ ζύμη, ἐλαστικὴ οὐσα, διογκοῦται ἱκανῶς. Συγχρόνως διογκοῦνται τὰ μέγιστα οἱ κόκκοι τοῦ ἀμύλου καὶ ἐνοῦνται χημικῶς