

Στη διαδικασία της αρτοποιίας, δύο λέξεις έρχονται πρώτες στο μυαλό μας: το αλεύρι και το νερό. Στο θέμα που ακολουθεί, μας απασχολεί το δεύτερο συστατικό που ως βασικό κομμάτι στην εξέλιξη της ζύμωσης του ψωμιού κάνει τον έλεγχο της ποιότητας του επιτακτικό!

Όσα πρέπει να γνωρίζετε για την ποιότητα του νερού



Το νερό παίζει πρωταγωνιστικό ρόλο στην αρτοποιική διαδικασία καθώς αντιπροσωπεύει περισσότερο από το 1/3 του συνολικού βάρους των συστατικών που χρησιμοποιούνται. Συνήθως, η ποιότητά του θεωρείται δεδομένη –ειδικά όταν προέρχεται από το κεντρικό δίκτυο υδροδότησης- και λίγοι είναι οι επαγγελματίες που θα μπουν στον κόπο να στείλουν στο εργαστήριο δείγμα νερού για χημική ανάλυση. Λάθος! Όπως παραδέχεται η ίδια η ΕΥΔΑΠ στο επίσημο site της, το 65% των σωληνώσεων του δικτύου της αποτελούνται από αμιάντο ή μόλυβδο, το 30% κατασκευάζεται από χάλυβδα και μόλις ένα 5% από πλαστικό, το γνωστό PVC. Ακόμη και αν αγνοήσουμε το γεγονός ότι ο αμιάντος είναι τοξικός, ένα ακόμη

πρόβλημα προέρχεται από την οξειδω-ση των μεταλλικών μερών των σωληνώσεων, που σκουριάζουν, μολύνοντας έτσι και το νερό. Επίσης, στις αγροτικές περιοχές, πρόβλημα μπορεί να προκαλέσουν τα χημικά, τα φυτοφάρμακα ή τα λιπάσματα που χρησιμοποιούν οι γεωργοί αλλά και τα βαρέα μέταλλα, που καταλήγουν στο πόσιμο νερό από τα λύματα των βιομηχανιών. Τα αόρατα αυτά στοιχεία δεν φαίνονται παρά μόνο με χημική ανάλυση.

Εντοπίζοντας το πρόβλημα

Ένα νερό κακής ποιότητας μπορεί να γίνει αντιληπτό από τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του και κυρίως από την οσμή του, ειδικά όταν το νερό προέρχεται από το δίκτυο (από τη βρύση, δηλαδή).

Στην περίπτωση αυτή, ενδεχομένως να περιέχει παραπάνω χλωρίο ή να είναι μολυσμένο με στοιχεία που δεν γνωρίζει ο επαγγελματίας, π.χ. φυτοφάρμακα ή παράγωγα χλωρίου, όπως στη Β. Ελλάδα, τα Μεσόγεια και, φυσικά, τα νησιά. Ως προς την εμφάνιση, το μόνο στοιχείο που μπορεί να παραξενώσει κάποιον είναι το πόσο θολό είναι το νερό. Δεν πρέπει, ωστόσο, να συγκριθεί η θολή εικόνα από την πίεση του νερού με τη μόλυνση. Κι αυτό γιατί η θολότητα από την πίε-

Τα “συμπιρόρατα” των αλάτων

Εκτός, όμως, από την πιθανότητα μόλυνσης ή κακής ποιότητας του νερού, ένας άλλος παράγοντας που θα κρίνει το τελικό αποτέλεσμα είναι και η περιεκτικότητα του νερού σε άλατα. Συνήθως, όταν το νερό περιέχει ποσότητα αλάτων ασβεστίου και μαγνησίου χαρακτηρίζεται ως “σκληρό”. Η σκληρότητα του νερού, η οποία διακρίνεται σε παροδική και μόνιμη, επηρεάζει την υφή της ζύμης.

Κιχής ποσότητας νερού κατά 1%-2%. Ένας τρόπος να εντοπίσετε μόνοι σας το πρόβλημα της ύπαρξης αλάτων είναι κατά το πλύσιμο των σεκιών, αν καθώς στεγνώνει το νερό αφήνει λευκά στίγματα. Σε αυτή την περίπτωση η λύση είναι η αφαλάτωση, μία μέθοδος που βασίζεται στην απομάκρυνση των ιόντων ασβεστίου και μαγνησίου με ιοντοαλλακτικές ρητίνες. Στην πραγματικότητα, πρόκειται για απλή ανταλλαγή-αντικατάσταση ιόντων με ιόντα



α διαλύεται μέσα σε 1’-2’, ενώ όταν πρόκειται για μολυσμένο νερό (από σωμπατίδια, σκουριά σωληνώσεων κ.λπ.), το νερό θα παραμείνει θολό.

Για να ελέγξετε, λοιπόν, την ποιότητα του νερού στο εργαστήριό σας θα πρέπει αρχικά να απευθυνθείτε σε κάποιο πιστοποιημένο εργαστήριο χημικών αναλύσεων (με ISO 17025). Σε περίπτωση που διαπιστωθεί κάποιο πρόβλημα, υπάρχουν εταιρείες που εξειδικεύονται στην παροχή λύσεων, οι οποίες θα σας προμηθεύσουν με τα κατάλληλα φίλτρα, χημικά ή συστήματα επεξεργασίας.

Νερό με μεγάλη σκληρότητα δίνει περισσότερο “σφιχτά” ζυμάρια. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να επιβραδύνεται η ωρίμανση της ζύμης και ως αντιστάθμισμα θα πρέπει αναγκαστικά να αυξηθεί η ποσότητα της μαγιάς. Αντίθετα, νερό με μικρή περιεκτικότητα σε ιόντα ασβεστίου και μαγνησίου, το λεγόμενο “μαλακό” νερό, έχει την τάση να μαλακώνει τη γλυτένη και να καθιστά τη ζύμη μαλακή και κολλώδη, δυσχεραίνοντας έτσι το ζύμμα και το πλάσιμο του ψωμιού. Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος είναι προτιμότερη η μείωση της αρ-

νατρίου, τα άλατα των οποίων έχουν την ιδιότητα να μη δημιουργούν σκληρές αποθέσεις.

Πώς να κάνετε αφαλάτωση

Η αφαλάτωση μπορεί να επιτευχθεί με δύο τρόπους:

- Ο πρώτος είναι να χρησιμοποιήσετε έναν αποσκληρυντή (ή και έναν απιονιστή), ο οποίος περιέχει μια ειδική ρητίνη που δεσμεύει τα ιόντα μαγνησίου και ασβεστίου του νερού, στα οποία





Νερό και Ψωμί

Στη διαδικασία παραγωγής ψωμιού και λοιπών αρτοποιημάτων, το νερό είναι απαραίτητο για την ενυδάτωση του αλεύρου, τη διάλυση του αλατιού και της μαγιάς, την ενυδάτωση του αμύλου –φούσκωμα των αμυλοκόκκων– και το μαλάκωμα της γλουτένης. Είναι συνεπώς ένας παράγοντας καθοριστικός για την πλαστικότητα της ζύμης. Το νερό είναι αυτό που θα επιτρέψει στη γλουτένη να διαδραματίσει τον «συγκολλητικό» της ρόλο, βοηθώντας συντοίς άλλους και στη δημιουργία υγρού περιβάλλοντος που είναι απαραίτητο για την εξέλιξη της διαδικασίας της ζύμωσης στο ψωμί. Ακόμη, το νερό είναι απαραίτητο για τη ζωή της μαγιάς και παίζει καταλυτικό ρόλο στο να δράσουν οι ζυμομύκητες και να μπορέσουν οι υδράνθρακες να παράγουν διοξείδιο του άνθρακα και αλκοόλη. Εκτός αυτού, η διασφάλιση της άριστης ποιότητας του νερού και της καταλληλότητάς του για χρήση, στο πλύσιμο σκευών πιάτων ή στην καθαριότητα κάποιων χώρων, περιλαμβάνεται ως αναγκαία και απαιτούμενη συνθήκη στην πιστοποίηση κατά ISO 22000.



οφείλονται τα άλατα. Όταν η επιφάνεια της ρητίνης κορεστεί από τα άλατα που υπάρχουν στο νερό, γίνεται μια αναγωγή με φυσικό αλάτι, κι έτσι ο αποσκληρυντής αφαιρεί τα ιόντα ασβεστίου και μαγνησίου και δίνει στο νερό ιόντα νατρίου. Τότε, ο επαγγελματίας χρειάζεται να προσθέσει μια συγκεκριμένη ποσότητα αλατιού ανά τακτά χρονικά διαστήματα στο δοχείο. Η συγκεκριμένη μέθοδος λειτουργεί μέχρι κάποια συγκεκριμένη αλατότητα.

- Η δεύτερη μέθοδος είναι να χρησιμοποιηθούν κάποιες ειδικές μεμβράνες, οι λεγόμενες "μεμβράνες αντίστροφης ώσμωσης", οι οποίες δεσμεύουν τα ά-

λατα σε ποσοστό πάνω από 95% (υπάρχουν κι άλλες που τα δεσμεύουν κατά 99%) και τα αποβάλλουν. Ο τρόπος αυτός είναι αποδοτικότερος σε πιο μεγάλα ποσότητες αλάτων.

Σχετικά με τα επιτρεπτά όρια αλατότητας, στο νερό δικτύου δεν επιτρέπεται να ξεπερνά τα 1.000 mgr./λίτρο. Το υφάλμυρο νερό που προέρχεται από γεώτρηση, μπορεί να περιέχει 5.000 mg./λίτρο, ενώ το θαλασσινό νερό μπορεί να φτάσει μέχρι τις 35.000 mg./λίτρο περιεκτικότητα σε άλατα. Αν το νερό έχει περιορισμένες διακυμάνσεις σκληρότητας, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ισοορροπιστές ζύμης, ουσίες που υποβοηθούν στη βελτίωση των χαρακτηριστικών του ζυμαριού.

Επιλέξτε το κατάλληλο σύστημα

Ανάλογα με τις ανάγκες σας, μπορείτε να εγκαταστήσετε ένα μεγάλο ή περισσότερα μικρά συστήματα, που μπορούν να μπουν απευθείας στην κεντρική παροχή. Το μέγεθος του συστήματος εξαρτάται από το αν π.χ. ενδιαφέρεστε για καθαρό νερό μόνο για πόση και όχι για όλες τις δραστηριότητες της επιχείρησής σας και από την ημερήσια

κατανάλωση νερού και το μέγεθος του προβλήματος. Η ημερήσια κατανάλωση προσδιορίζεται -εφόσον υπάρχει λογαριασμός δικτύου- αν υπολογίσετε πόσα κυβικά νερό καταναλώνετε ανά μήνα και, ακόμη καλύτερα, ανά ημέρα. Τα μικρά ή μεσαίου μεγέθους συστήματα είναι ιδανικά για μικρές καταναλώσεις και μόνο για πόση.

