

Τεχνολογία και ποιοτικός έλεγχος Σιτηρών & Αρτοσκευασμάτων.

**Άσκηση 4:** Προσδιορισμός οξύτητας και pH στα άλευρα.

Θεοφάνης Γεωργόπουλος, Καθηγητής Εφαρμογών.

Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων,

T.E.I. Θεσσαλίας.

**Χρηματοδότηση**

* Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
* Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
* Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



**Περιεχόμενα**

[Προσδιορισμός βαθμού οξύτητας και pH σε άλευρα 4](#_Toc116867378)

[Σημειώματα: 6](#_Toc116867379)

# Προσδιορισμός βαθμού οξύτητας και pH σε άλευρα

**Προσδιορισμός οξύτητας**

Όταν οι συνθήκες αποθήκευσης των σιτηρών και των αλεύρων δεν είναι ιδανικές, αποσυντίθενται λαμβάνοντας μέρος διάφορες χημικές αλλαγές. Κατά τα πρώτα στάδια της αποσύνθεσης, η διάσπαση των λιπών από τις λιπάσες οδηγεί σε απελευθέρωση των λιπαρών οξέων γίνεται με μεγαλύτερη ταχύτητα, οδηγώντας στην ανάπτυξη της οξύτητας των λιπών. Η οξύτητα αυξάνει κατά την αποθήκευση των αλεύρων. Η οξύτητα των αλεύρων ολικής άλεσης είναι μεγαλύτερη από αυτή των λευκών αλεύρων. Ο βαθμός οξύτητας για τα λευκά άλευρα και τα σιμιγδάλια είναι συνήθως κάτω από 3,5, στα πιτυρούχα άλευρα μέχρι 7,0 και τα άλευρα ολικής άλεσης μέχρι 8,0. Στα άλευρα σικάλεως φθάνει μέχρι 8,0. Όταν τα άλευρα έχουν υποστεί αλλοίωση ο βαθμός οξύτητας υπερβαίνει τους 10 βαθμούς. Η αρχή της μεθόδου προσδιορισμού βασίζεται στη τιτλοδότηση του διηθήματος με υδροξείδιο του καλίου ή νατρίου.

**Πειραματική πορεία**

10 γραμμάρια αλευρού αναμειγνύεται σε κωνική φιάλη με 100 ml νερό που βράζει. ακολουθεί ογκομέτρηση με διάλυμα KOH ή NaOH 0,1 N παρουσία φαινολοφθαλείνης μέχρις ότου η εμφανιζόμενη ρόδινη χροιά να παραμείνει τουλάχιστον 15 δευτερόλεπτα μετά την ανακίνηση. Τα ml ΚOH ή NaOH Ο,1 N που καταναλώθηκαν δίνουν την οξύτητα σε βαθμούς οξύτητας. Αν πολλαπλασιάσουμε τους βαθμούς οξύτητας με το συντελεστή 0,09 έχουμε την οξύτητα εκφρασμένη σε γαλακτικό οξύ επί τοις εκατό. δεδομένου ότι το 1 Ν γαλακτικό οξύ (90 γρ). Το 1ml ΚOH ή NaOH Ο,1 N ισοδυναμεί προς 0,009 γρ. γαλακτικό οξύ. επειδή το δείγμα που εξετάζουμε είναι 10 γραμμάρια, τα 100 γραμμάρια θα έχουν δεκαπλάσιο δηλ. 0,09 γρ. γαλακτικό οξύ. Η οξύτητα στα άλευρα δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 10 βαθμούς ή το 0,9% σε γαλακτικό οξύ.

**Προσδιορισμός pH σε άλευρα**

Ο προσδιορισμός pH γίνεται στ’ αλεύρια για κέικ γιατί αποτελεί κριτήριο για την επεξεργασία που έχουν υποστεί. Τα κατάλληλα αλεύρια για κέικ έχουν pH γύρω στο 5,5. Όταν η τιμή του pH είναι κάτω από 5, τότε το αλεύρι έχει υποστεί αλλοίωση. Αυξημένος βαθμός (ογκομετρούμενα οξέα) και κανονική τιμή PH σημαίνει ότι τα φωσφορικά άλατα του αλεύρου έχουν διασπαστεί ιδίως όταν το αλεύρι αποθηκεύεται για μεγάλο χρονικό διάστημα. Όταν έχουμε μικρή αύξηση της οξύτητας και μεγάλη μείωση του PH, τότε έχουμε ελεύθερα λιπαρά οξέα λόγω αλλοίωσης του αλεύρου από μύκητες κατά την αποθήκευση.

Για τον προσδιορισμό του pH,σε ένα ποτήρι ζέσεως ζυγίζουμε10 γραμμάρια αλεύρου ή αλεσμένου σιταριού και προσθέτουμε 100 ml απιονισμένου νερού. Ανακατεύουμε και περιμένουμε να γίνει διαχωρισμός για τουλάχιστον για 30 λεπτά. Φιλτράρουμε με διηθητικό χαρτί και τοποθετούμε το ηλεκτρόδιο του pHμετρου στο διήθημα του αλεύρου και μετράμε. Εφόσον έχει προστεθεί λευκαντικό μέσο στο άλευρο. Πριν την χρήση τοποθετούμε το ηλεκτρόδιο σε ρυθμιστικά διαλύματα του pH 4 και pH 7, προκειμένου να καλιμπράρουμε το όργανο.

**Τέλος Ενότητας**

 

# Σημειώματα:

**Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου**

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.01.

**Σημείωμα Αδειοδότησης**

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση - Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λπ., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο,

που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο,

που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο.

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

**Διατήρηση Σημειωμάτων**

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

* το Σημείωμα Αναφοράς,
* το Σημείωμα Αδειοδότησης,
* τη Δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων,
* το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει).

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.