

Ποιοτικός Προσδιορισμός Προϊόντων Βιομηχανικής Τομάτας (Τοματοχυμού – Τοματοπολτού)

Τοματοπολτός - Τοματοχυμός

Τοματοπολτός: προϊόν που παρασκευάζεται με συμπίκνωση του σαρκώδους χυμού (πούλπα) της νωπής βιομηχανικής τομάτας με αποβολή ποσοστού του περιεχόμενου νερού

Χυμός τομάτας: ο ασυμπύκνωτος φυσικός χυμός ώριμων καρπών (3-6% Σ.Σ.)

Παραγόμενα Προϊόντα:

- Τοματοπολτός (εξαγωγίμο προϊόν)
- Τοματάκι (ολόκληρο, αποφλοιωμένο)
- Φυσικός χυμός τομάτας
- Σκόνη τομάτας (αποξηραμένη – αφυδατωμένη)
- Κονκασέ (σπασμένη τομάτα)

Στάδια Παραγωγής Τοματοπολτού (πλήρως ώριμες – κόκκινες τομάτες)

- Πρώτη ύλη
- Συγκομιδή και μεταφορά
- Παραλαβή και ποιοτικός έλεγχος
- Τροφοδοσία - Πλύσιμο (με θερμαινόμενο νερό)
- Ποιοτική Διαλογή (μεταφορέας με κυλίνδρους ή ταινίες)
- Σπάσιμο καρπού: κρύο (60-65⁰C) ή ζεστό (90-95⁰C)
- Προθέρμανση
- Απομάκρυνση σπόρων, επιδερμίδας
- Ραφινάρισμα ομογενοποίηση πολτού (με ειδικά κόσκινα)
- Συμπύκνωση (κενό, χαμηλές Θ⁰C)
- Παστερίωση (90⁰C), Κονσερβοποίηση
- Ψύξη
- Πακετάρισμα, Αποθήκευση

Διπλή: 28-30% διαλυτά στερεά συστατικά

- Συμπύκνωση

Τριπλή: 36-40% διαλυτά στερεά συστατικά

Ανάλογα με το βαθμό συμπύκνωσης (% κ.β.):

- ✓ Ημισυμπυκνωμένος τοματοπολτός >16%
- ✓ Απλής συμπύκνωσης τοματοπολτός > 22%
- ✓ Διπλής συμπύκνωσης τοματοπολτός >28%
- ✓ Τριπλής συμπύκνωσης τοματοπολτός >36%
- ✓ Πελτέ τύπου Άργους >40%
- ✓ Πελτέ τύπου Θήρας >45%

- Μόνιμο Διεθνές Συμβούλιο Κονσέρβας διακρίνει:

- ✓ Αραιό τοματοπολτό > 11%
- ✓ Μέτριο τοματοπολτό > 15%
- ✓ Πυκνό τοματοπολτό > 22%
- ✓ Αραιή τοματόπαστα > 28%
- ✓ Μέτρια τοματόπαστα > 36%
- ✓ Πυκνή τοματόπαστα > 45%

Ποιοτικοί προσδιορισμοί τοματοχυμού και πολτού

Σκοπός: να προσδιοριστούν:

- ΡΗ
- Ολικά διαλυτά στερεά συστατικά (Brix)
- Ογκομετρούμενη οξύτητα
- Περιεκτικότητα σε βιταμίνη C
- Περιεχόμενη ποσότητα άλατος (NaCl)

Προσδιορισμός Οξύτητας Τοματοπολτού

ΟΞΥΤΗΤΑ (mg κιτρικού οξέος/100g τοματοπολτού)

- ✓ Ζυγίζουμε 2 g τοματοπολτού
- ✓ Μεταφέρονται σε ογκομετρική φιάλη των 200 mL και συμπληρώνουμε με αποσταγμένο νερό
- ✓ Το διάλυμα διηθείται σε κωνική φιάλη των 250 mL
- ✓ Από το διήθημα παίρνουμε 20 mL (σιφώνιο) και το μεταφέρουμε σε κωνική των 100 mL
- ✓ Προσθέτουμε περίπου 50 mL αποσταγμένο νερό & δείκτη φαινολοφθαλεΐνης
- ✓ Ογκομετρούμε με διάλυμα 0.1 N (NaOH) μέχρι να εμφανισθεί ροζ χρώμα

Προσδιορισμός Οξύτητας Τοματοπολτού

Υπολογισμός



1mol C₆H₈O₇ εξουδετερώνεται από 3 mol NaOH (1N)

192g C₆H₈O₇ εξουδετερώνονται από 3 mol NaOH (1N)

64g C₆H₈O₇ εξουδετερώνονται από 1 mol NaOH (1N)

6.4g C₆H₈O₇ εξουδετερώνονται από 0.1 mol NaOH (0.1N)

Άρα:

Τα 1000ml NaOH (0.1N) εξουδετερώνουν 6.4g C₆H₈O₇

Το 1ml NaOH (0.1N) εξουδετερώνει 6.4mg C₆H₈O₇

Προσδιορισμός Οξύτητας Τοματοπολτού

Έστω ότι καταναλώθηκαν A ml NaOH (0.1N):

Το 1ml NaOH (0.1N) εξουδετερώνει 6.4mg $C_6H_8O_7$

Τα A ml NaOH (0.1N) εξουδετερώνουν ;Xmg $C_6H_8O_7$

$$X = 6.4 * A \text{ mg } C_6H_8O_7$$

Στα 200ml διαλύματος τοματοπολτού περιέχονται 2g τοματοπολτού

Στα 20ml διαλύματος τοματοπολτού περιέχονται 0.2g τοματοπολτού

Στα 0.2g τοματοπολτού περιέχονται $6.4 * A \text{ mg } C_6H_8O_7$ (κιτρικού οξέος)

Στα 100g τοματοπολτού περιέχονται ;Y $C_6H_8O_7$ (κιτρικού οξέος)

$$Y = 6.4 * A * 100 / 0.2 \text{ mg κίτρικού οξέος} / 100 \text{ g τοματοπολτού}$$

Προσδιορισμός Περιεχόμενου Άλατος Τοματοπολτού

ΟΛΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΛΑΣ (mg NaCl / 100g τοματοπολτού)

Ο προσδιορισμός του NaCl βασίζεται στη μέθοδο της *αργυρομετρίας* που προσδιορίζει τα ανιόντα Cl

- ✓ Ζυγίζουμε 2 g τοματοπολτού
- ✓ Μεταφέρονται σε ογκομετρική φιάλη των 200 mL και συμπληρώνουμε με αποσταγμένο νερό
- ✓ Το διάλυμα διηθείται σε κωνική φιάλη των 250 mL
- ✓ Από το διήθημα παίρνουμε 20 mL (σιφώνιο) και το μεταφέρουμε σε κωνική των 100 mL
- ✓ Εξουδετερώνουμε την οξύτητα με διάλυμα 0.1N NaOH
- ✓ Προσθέτουμε 2-3 σταγόνες δείκτη $K_2CrO_4 \Rightarrow$ κίτρινος χρωματισμός
- ✓ Ογκομετρούμε με διάλυμα $AgNO_3$ (0.1N) μέχρι το χρώμα να γίνει κεραμόχρωμο

Προσδιορισμός Περιεχόμενου Άλατος Τοματοπολτού



1mol NaCl εξουδετερώνεται από 1mol AgNO₃ (1N)

58.5g NaCl εξουδετερώνονται από 1mol AgNO₃ (1N)

5.85g NaCl εξουδετερώνονται από 0.1mol AgNO₃ (0.1N ή N/10)

Τα 1000ml διαλύματος AgNO₃ ς (0.1N) εξουδετερώνουν 5.85g NaCl

Το 1ml διαλύματος AgNO₃ (0.1N) εξουδετερώνει 5.85mg NaCl

Έστω ότι καταναλώθηκαν Bml AgNO₃ I (0.1N):

Το 1ml διαλύματος AgNO₃ (0.1N) εξουδετερώνει 5.85mg NaCl

Τα Bml διαλύματος AgNO₃ (0.1N) εξουδετερώνουν ;Xmg NaCl

$$X = B * 5.85 \text{mg NaCl} / 100 \text{g τοματοπολτού}$$

Βιβλιογραφία

- Lutz J.M. and Hardenburg R.E. (1977). The Commercial Storage of Fruits, Vegetables, Florist and Nursery Stocks. *Agricultural Handbook 66, ARS-USDA (reprinted)*, 94p.
- Nielsen S.S. (1994). *Introduction to the Chemical Analysis of Foods*. Jones & Bartlett Publishers, 530 pp.
- Αναγνωστοπούλου Α. και Ταλέλλη Αικ. (2014). Τεχνολογία και ποιότητα φρούτων και λαχανικών, Αθήνα, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
- Βασιλακάκης Μ. Δ. (2005). Γενική και ειδική δένδροκομία
- Ολύμπιος Χ. Μ. (1994). Στοιχεία Γενικής Λαχανοκομίας, Αθήνα, Εκδόσεις Γεωπονικό πανεπιστήμιο Αθηνών
- Σφακιωτάκης Ε. (1995). Μετασυλλεκτική φυσιολογία και τεχνολογία νωπών οπωροκηπευτικών, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις τυρο ΜΑΝ