

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΟΜΠΟΣΤΑΣ ΑΧΛΑΔΙΟΥ

1. Αποστείρωση γυάλινου βάζου

- Ζυγίστε ένα στεγνό άδειο βάζο με το καπάκι του
- Πλένετε καλά το γυάλινο βάζο και το μεταλλικό καπάκι του
- Προσθέστε στο βάζο λίγο νερό, τόσο όσο να καλυφθεί ο πάτος.
- Κλείστε το βάζο χαλαρά και επικολλείστε στο καπάκι περίπου 5 πόντους χαρτοταινίας με δείκτη αποστείρωσης.
- Τοποθετείστε τα βάζα σε χύτρα ατμού αφού προσθέσετε 3 περίπου δάκτυλα νερό στον πάτο της χύτρας.
- Κλείνετε τη χύτρα και ανάβετε την εστία
- Μετράτε 16 λεπτά της ώρας από τη στιγμή που βγαίνει ατμός από τη βαλβίδα της χύτρας
- Κλείνετε την εστία και αφήνετε τη χύτρα να κρυώσει πριν την ανοίξετε

2. Προετοιμασία σιροπιού

- Ζυγίζετε 200 γρ ζάχαρη και τα αναμιγνύετε με 200 κ.ε. κρύο νερό
- Αφού διαλυθεί πλήρως η ζάχαρη συμπληρώστε με αυτό ένα ογκομετρικό κύλινδρο των 250 κ.ε. μέχρι τη χαραγή των 250
- Τοποθετείστε στον κύλινδρο ένα Αραιόμετρο Baumé και αφήστε το να ισορροπήσει.
- Η ένδειξη πρέπει να είναι 27-28 βαθμούς Baumé (Bé) το οποίο αντιστοιχεί σε 50-51 βαθμούς Brix
(αν η ένδειξη είναι 26 Bé προσθέστε 8 γρ ζάχαρη)
(αν η ένδειξη είναι 29 Bé προσθέστε 16 κ.ε. Νερό)

1 βαθμός Brix = ± 1% κ.β. σακχαροδιάλυμα = ± 0,56 βαθμούς Bé (20°C)

- Αδειάστε το διάλυμα της ζάχαρης σε μια κατσαρόλα και θερμαίνετε μέχρι να βράσει ελαφρά
- Διατηρήστε το σιρόπι ζεστό σε χαμηλή φωτιά

3. Προετοιμασία αχλαδιών (το στάδιο αυτό πρέπει να γίνει γρήγορα)

- Πλένετε ένα λεμόνι εξωτερικά και το τεμαχίζετε σε φέτες
- Πλένετε 2 φρέσκα αχλάδια εξωτερικά και τα ξεφλουδίζετε
- Τεμαχίστε τα αχλάδια σε τέσσερα κομμάτια
- Βυθίζετε στο καθένα από ένα κομμάτι γαρίφαλο
- Τοποθετείστε τα κομμάτια με μια φέτα λεμόνι στο γυάλινο βάζο
- Ζυγίστε το βάζο με το καπάκι
- Περιχύνετε το αχλάδι με ζεστό σιρόπι και συμπληρώνετε μέχρι το λαιμό του βάζου
- Κλείνετε το βάζο χαλαρά

4. Αποστείρωση κομπόστας

- Κλείνετε τα βάζα χαλαρά και επικολλάτε στο καπάκι περίπου 5 πόντους χαρτοταινίας με δείκτη αποστείρωσης (αφαιρέστε την παλιά ταινία)
- Τοποθετείστε τα βάζα σε χύτρα ατμού αφού προσθέσετε 3 περίπου δάκτυλα νερό στον πάτο της χύτρας.
- Κλείνετε τη χύτρα και ανάβετε την εστία
- Μετράτε 16 λεπτά της ώρας από τη στιγμή που βγαίνει ατμός από τη βαλβίδα της χύτρας
- Κλείνετε την εστία και αφήνετε τη χύτρα να κρυώσει κάτω από τους 80°C πριν την ανοίξετε
- Βγάζετε προσεκτικά τα βάζα και σφίγγετε τα καπάκια όσο είναι ακόμα ζεστά.
- Αφήστε τα βάζα να κρυώσουν.
- Σφίξτε ξανά τα βάζα όταν φτάσουν σε θερμοκρασία δωματίου.
- Ζυγίστε το βάζο με το περιεχόμενο και υπολογίστε το καθαρό βάρος e του προϊόντος, το καθαρό βάρος του φρούτου και το καθαρό βάρος του σιροπιού

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ:

1. Γιατί πρέπει να υπάρχει λίγο νερό μέσα στα δοχεία για την αποστείρωση τους;
2. Γιατί πρέπει τα βάζα να είναι κλεισμένα χαλαρά κατά την αποστείρωση;
3. Ποιος ο ρόλος του σιροπιού στη συντήρηση του αχλαδιού;
4. Ποιος ο ρόλος του λεμονιού και του γαρίφαλου στη συντήρηση του αχλαδιού;
5. Με ποια άλλη μέθοδο θα μπορούσε να ελεγχθεί η περιεκτικότητα του σιροπιού σε ζάχαρη;
6. Ποιες από τις μεθόδους που μάθατε στα εργαστήρια μέχρι τώρα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για την ανάλυση της κομπόστας;
7. Γιατί πρέπει να γίνει γρήγορα το στάδιο 3;
8. Μετρήστε ξανά με Αραιόμετρο Baumé τη περιεκτικότητα του σιροπιού σε ζάχαρη, μετά το βράσιμο και αφού έχει κρυώσει στους 20°C περίπου
9. Η περιεκτικότητα του νωπού αχλαδιού ανά 100γρ μερίδας (καθαρισμένο) είναι 84γρ σε νερό και 15,1γρ σε υδατάνθρακες (από τα οποία τα 2,4 είναι ακατέργαστες ίνες). Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα του σιροπιού και του επεξεργασμένου φρούτου σε υδατάνθρακες που δίνουν θερμίδες μέσα στο βάζο. (Θεωρείστε ότι νερό του αχλαδιού αντικαταστάθηκε με σιρόπι).

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Κλίμακα Baumè:

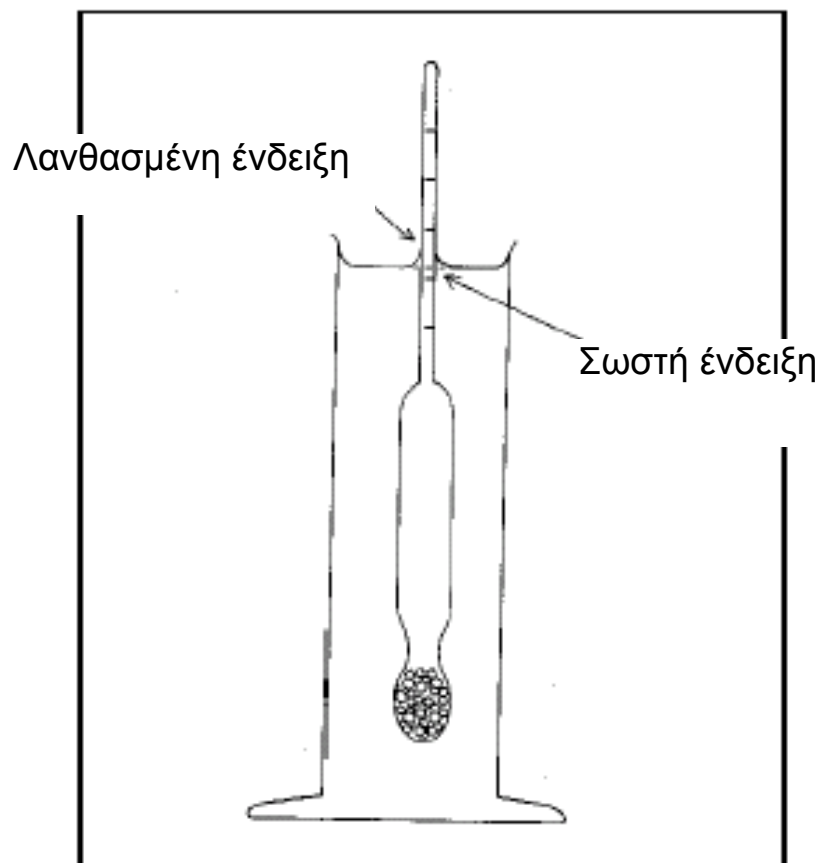
Για υγρά βαρύτερα του νερού ισχύει $\epsilon\beta = \frac{145}{145 - Be^{\circ}}$

Για υγρά ελαφρύτερα του νερού ισχύει $\epsilon\beta = \frac{140}{130 + Be^{\circ}}$

Κλίμακα Brix =
περιεκτικότητα % κ.β. σε σάκχαρο στους 17,5°C

Κλίμακα Balling =
περιεκτικότητα % κ.β. σε σάκχαρο στους 60°F (~15,6°C)

Το αρχικό σακχαροδιάλυμα είναι 150/300=50% κ.β., ή 50.0 βαθμών Brix, το οποίο βρίσκεται από πίνακες ότι έχει $\epsilon.β._{20^{\circ}}=1.23174$ και 27.28 Bè (βαθμούς Baumè)



(Συνέχεια του πίνακα 13.ΙΙ)

Βαθμοί Brix ή Σάκχαρο %	Ειδ. βάρος 20°/20°C	Ειδ. βάρος 20°/4°C	Βαθμοί Baumé
43.0	1.19410	1.191993	23.57
43.2	1.19515	1.193041	23.68
43.4	1.19620	1.194090	23.78
43.6	1.19726	1.195141	23.89
43.8	1.19831	1.196193	24.00
44.0	1.19936	1.197247	24.10
44.2	1.20042	1.198303	24.21
44.4	1.20148	1.199360	24.32
44.6	1.20254	1.200420	24.42
44.8	1.20360	1.201480	24.53
45.0	1.20467	1.202540	24.63
45.2	1.20573	1.203603	24.74
45.4	1.20680	1.204668	24.85
45.6	1.20787	1.205733	24.95
45.8	1.20894	1.206801	25.06
46.0	1.21001	1.207870	25.17
46.2	1.21108	1.208940	25.27
46.4	1.21215	1.210013	25.38
46.6	1.21323	1.211086	25.48
46.8	1.21431	1.212162	25.59
47.0	1.21538	1.213238	25.70
47.2	1.21646	1.214317	25.80
47.4	1.21755	1.215395	25.91
47.6	1.21863	1.216476	26.01
47.8	1.21971	1.217559	26.12
48.0	1.22080	1.218643	26.23
48.2	1.22189	1.219729	26.33
48.4	1.22298	1.220815	26.44
48.6	1.22406	1.221904	26.54
48.8	1.22516	1.222995	26.65
49.0	1.22625	1.224086	26.75
49.2	1.22735	1.225180	26.86
49.4	1.22844	1.226274	26.96
49.6	1.22954	1.227371	27.07
49.8	1.23064	1.228469	27.18
50.0	1.23174	1.229567	27.28
50.2	1.23284	1.230668	27.39

Βαθμοί Brix ή Σάκχαρο %	Ειδ. βάρος 20°/20°C	Ειδ. βάρος 20°/4°C	Βαθμοί Baumé
50.4	1.23395	1.231770	27.49
50.6	1.23506	1.232874	27.60
50.8	1.23616	1.233979	27.70
51.0	1.23727	1.235085	27.81
51.2	1.23838	1.236194	27.91
51.4	1.23949	1.237303	28.02
51.6	1.24060	1.238414	28.12
51.8	1.24172	1.239527	28.23
52.0	1.24284	1.240641	28.33
52.2	1.24395	1.241757	28.44
52.4	1.24507	1.242873	28.54
52.6	1.24619	1.243992	28.65
52.8	1.24731	1.245113	28.75
53.0	1.24844	1.246234	28.86
53.2	1.24956	1.247358	28.96
53.4	1.25069	1.248482	29.06
53.6	1.25182	1.249609	29.17
53.8	1.25295	1.250737	29.27
54.0	1.25408	1.251866	29.38
54.2	1.25521	1.252997	29.48
54.4	1.25635	1.254129	29.59
54.6	1.25748	1.255264	29.69
54.8	1.25862	1.256400	29.80
55.0	1.25976	1.257535	29.90
55.2	1.26090	1.258674	30.00
55.4	1.26204	1.259815	30.11
55.6	1.26319	1.260955	30.21
55.8	1.26433	1.262099	30.32
56.0	1.26548	1.263243	30.42
56.2	1.26663	1.264390	30.52
56.4	1.26778	1.265537	30.63
56.6	1.26893	1.266686	30.73
56.8	1.27008	1.267837	30.83
57.0	1.27123	1.268989	30.94
57.2	1.27239	1.270143	31.04
57.4	1.27355	1.271299	31.15
57.6	1.27471	1.272455	31.25
57.8	1.27587	1.273614	31.35