

Σιρόπια - Άλμες

Κατά την επεξεργασία φρούτων και λαχανικών χρησιμοποιούνται **υγρά πλήρωσης**, τα γνωστά **σιρόπια και άλμες** με σκοπό:

- ✓ **βελτίωση** της γεύσης του περιεχομένου τροφίμου
- ✓ **συμβολή** στη μεταφορά θερμότητας κατά τη θερμική επεξεργασία
- ✓ **μείωση** του ρυθμού της ενζυματικής αμαύρωσης του τροφίμου

Παρασκευή και Έλεγχος Σιροπιών

Σιρόπια είναι, τα υδατικά διαλύματα γλυκαντικών ουσιών και κυρίως ζάχαρης (σακχαρόζης). Το **νερό** που χρησιμοποιείται πρέπει να έχει τα χαρακτηριστικά του πόσιμου νερού, όπως αυτά αναφέρονται στην οδηγία 80/777 ΕΕ.

Η χρησιμοποιούμενη **ζάχαρη** πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών. Θα πρέπει να ελέγχεται για τη μικροβιολογική της κατάσταση και για τη καθαρότητά της.

Οι **ξένες προσμίξεις** μπορεί να είναι νερό, ανόργανα άλατα, ανάγοντα σάκχαρα, αζωτούχες ενώσεις κλπ.

Ο έλεγχος πυκνότητας (περιεκτικότητας) σιροπιών γίνεται με:

A. Αραιόμετρα

Τα αραιόμετρα που χρησιμοποιούμε είναι:

- ✓ αραιόμετρο Brix-Balling, που μετράει σε °Brix
- ✓ αραιόμετρο Baume, που μετράει σε °Be
- ✓ πυκνόμετρα που μετρούν ειδικό βάρος σε g/cm^3

B. Διαθλασίμετρα

Τα διαθλασίμετρα που χρησιμοποιούμε είναι:

- ✓ διαθλασίμετρο χειρός που μετράει σε °Brix
- ✓ επιτραπέζιο διαθλασίμετρο Abbe, που μετράει σε °Brix και σε κλίμακα με δείκτη διάθλασης

Το αραιόμετρο Brix-Balling, το όργανο μετράει σε °Brix.

°Brix είναι η επί της % περιεκτικότητα ενός υδατικού διαλύματος σακχαρόζης σε σακχαρόζη.

Για χυμούς φρούτων °Brix είναι, η % περιεκτικότητα του χυμού σε διαλυτά στερεά συστατικά, που είναι κυρίως οργανικά οξέα (κιτρικό, μηλικό, τρυγικό), και υδατάνθρακες (φρουκτόζη, γλυκόζη, σακχαρόζη, άμυλο κυτταρίνη κ.λ.π).

Το αραιόμετρο Baume, μετρά σε °Be, **με διόρθωση 0,045** για κάθε διαφορετικό βαθμό θερμοκρασίας του διαλύματος από τη θερμοκρασία βαθμολόγησης του οργάνου

Τα πυκνόμετρα, μετρούν ειδικό βάρος, **με διόρθωση 0,00035** για κάθε βαθμό θερμοκρασίας διαφορετικό από τη θερμοκρασία βαθμολόγησης του οργάνου.

Το διαθλασίμετρο χειρός μετράει την περιεκτικότητα των διαλυμάτων σε ζάχαρη (ή διαλυτά στερεά συστατικά) και την εκφράζει σε °Brix. Το διαθλασίμετρο χειρός φέρει ενσωματωμένο πλευρικό θερμόμετρο και θα πρέπει **να προστίθενται ή να αφαιρούνται από την ανάγνωση του οργάνου 0,2 °Brix για κάθε γραμμή πάνω ή κάτω από το μηδέν της κλίμακας.**

Το επιτραπέζιο διαθλασίμετρο ή διαθλασίμετρο Abbe, φέρει δύο κλίμακες

- 1) τη σακχαρομετρική (°Brix) και
- 2) τη κλίμακα του δείκτη διαθλάσεως (n) καθώς και ένα ενσωματωμένο θερμόμετρο

Παραδείγματα υπολογισμού °Brix σε σιρόπι

1. Να υπολογιστεί η ποσότητα ζάχαρης που περιέχουν 250 Kg σιροπιού 15° Brix:

Λύση

Στα 100 Kg σιρόπι περιέχονται 15 Kg ζάχαρη

250 » » » X » »

$$X=37,5 \text{ Kg ζάχαρη}$$

2. Να υπολογιστούν οι βαθμοί °Brix 250 Kg σιροπιού που περιέχουν 37,5 Kg ζάχαρη

Λύση

Τα 250 Kg σιρόπι περιέχουν 37,5 Kg ζάχαρη

100 » » » X » »

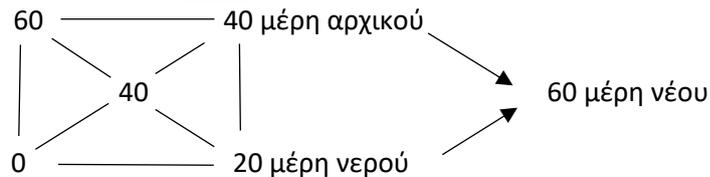
$$X=15 \text{ Kg ζάχαρη}$$

Άρα το σιρόπι είναι 15 °Brix.

Παραδείγματα παρασκευής σιροπιού με τον κανόνα των μίξεων (τετράγωνο Pearson)

1. Να παρασκευαστούν 300 Kg σιροπιού 40 °Brix μετά από αραιώση πυκνού σιροπιού 60 °Brix. Πόση ποσότητα νερού θα προστεθεί;

Λύση



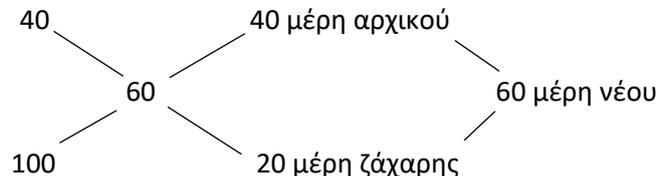
60 Kg νέου σιρ. 40 Kg αρχ. Σιρ. 20 Kg νερό
300 Kg X1 X2

$$X1 = 200 \text{ Kg από το αρχικό σιρόπι των } 60 \text{ °Brix}$$

$$X2 = 100 \text{ Kg νερού}$$

2. Να παρασκευαστούν 300 Kg σιροπιού 60 °Brix μετά από συμπύκνωση αραιού σιροπιού 40 °Brix. Πόση ποσότητα ζάχαρης θα προστεθεί;

Λύση



60 Kg νέου σιροπιού 40 Kg αρχ.σιρ. 20 Kg ζάχ.
300 Kg νέου σιροπιού X1 X2

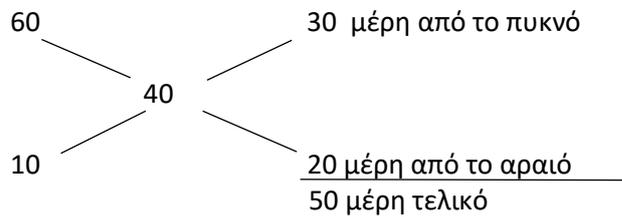
$$X2 = 100 \text{ Kg ζάχαρη}$$

$$X1 = 200 \text{ Kg πυκνού σιροπιού } 40 \text{ °Brix}$$

***Στους υπολογισμούς αυτούς το νερό θεωρείται ότι έχει 0 °Brix και η ζάχαρη 100 °Brix**

3. Να παρασκευαστούν 500 Kg σιροπιού 40 °Brix αναμιγνύοντας ένα πυκνό σιρόπι 60 °Brix με ένα αραιό 10 °Brix. Να υπολογιστούν πόσα Kg θα χρησιμοποιηθούν από το καθένα σιρόπι.

Λύση



Από το πυκνό (60 °Brix) = $500 * 30 / 50 = 300$ Kg

Από το αραιό (10 °Brix) = $500 * 20 / 50 = 200$ Kg

Παρασκευή και έλεγχος άλμης

Άλμη, είναι υδατικό διάλυμα αλατιού.

Ο έλεγχος της περιεκτικότητας της άλμης γίνεται με:

- **αλατόμετρα**, με ένδειξη 0° για καθαρό νερό και 100° για άλμη 26%
- **αραιόμετρα**, με ένδειξη, % περιεκτικότητα σε αλάτι
- **πυκνόμετρα, αραιόμετρα Baume**
- **διαθλασίμετρα** χειρός, που μετρούν % περιεκτικότητα σε αλάτι

1°Be = 1% NaCl

1° αλατόμετρου = 4°Be

Διόρθωση της πυκνότητας λόγω θερμοκρασίας γίνεται με τη χρήση πινάκων

Ασκήσεις

1. Να υπολογιστεί η ποσότητα ζάχαρης που περιέχουν 400 Kg σιροπιού 20° Brix.
2. Να υπολογιστούν οι βαθμοί °Brix 500 Kg σιροπιού που περιέχουν 37,5 Kg ζάχαρη.
3. Να παρασκευαστούν 400 Kg σιροπιού 20 °Brix από πυκνότερο σιρόπι 40 °Brix. Να υπολογίσετε την ποσότητα του νερού που απαιτείται.
4. Να παρασκευαστούν 700 Kg σιροπιού 40 °Brix από αραιότερο σιρόπι 10 °Brix. Να υπολογίσετε την ποσότητα της ζάχαρης που απαιτείται.
5. Να υπολογίσετε την ποσότητα NaCl που απαιτείται προκειμένου να παρασκευαστούν 1000 L άλμης 40 °Be
6. Να υπολογίσετε την ποσότητα NaCl που απαιτείται προκειμένου να παρασκευαστούν 1000 L άλμης 10° Αλατομέτρου