

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ ВИМОРОЖЕНОЇ ВОДИ

Савісько А.Ю., гр. 21 ГМ

Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доц. Л.М. Кюрчева
Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь

Процес заморожування тканин – це, перш за все, процес замерзання тканинної рідини. При зниженні температури фазові перетворення починаються в момент порушення стану переохолодження, що супроводжується поступовим виморожуванням води і збільшенням концентрації розчинних мінеральних і органічних речовин. Із зниженням температури кількість вимороженої води збільшується. При досягненні певної концентрації для даного розчину, вся кількість його застигає в суцільну тверду масу, звану евтектикою, а температура називається евтектичною.

Кріоскопічна температура – це температура початку замерзання рідкої фази продукту. Чим вище початковий вміст води, тим вище кріоскопічна температура і швидше йде процес виморожування води на початковій стадії зниження температури від кріоскопічної до мінус 10 °С. Підвищення концентрації розчинних речовин призводить до зміщення кріоскопічної температури в область більш низьких температур.

Характер залежності кількості вимороженої води від температури є загальним для всіх продуктів. Із закону Рауля Чижовим була виведена залежність між кількістю вимороженої води, точкою замерзання і температурою заморожування, яка має вигляд:

$$\omega = \frac{1,105}{1 + \frac{0,31}{t_g [t + (1 - t_{кр})]}}$$

де ω – кількість вимороженої води; t – температура заморожування; $t_{кр}$ – кріоскопічна температура.

Користуючись вищевказаним емпіричним виразом, ми визначили кількість вимороженої води в перці солодкому сортів Атлант і Сонечко, замороженому розсіпом. Кріоскопічна температура для перцю солодкого визначили дослідним шляхом і становила вона мінус 0,76 °С. На основі аналізу даних можна зробити висновок, що максимальна кількість води вимерзає при досягненні температури мінус 10 °С і становить 91% від загального вмісту вологи і до досягнення температури мінус 24 °С вимерзає ще 4% води. Отримані результати збігаються з теорією попередніх дослідників.