

9. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ КИПІННЯ РОЗЧИНІВ РІЗНИХ ЦУКРІВ

О.С. Дорожниська, О.О. Кохан

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Серед групи цукерок, за рахунок поєднання привабливих органолептичних властивостей та відносно невисокої собівартості, великої популярності набули помадні цукерки. Ці вироби виготовляють на основі напівфабрикату помади, яку отримують шляхом кристалізації сахарози з її пересичених сиропів. Тому при виготовленні помадних цукерок одним із найважливіших операцій, яка впливатиме на якість кінцевого продукту, є стадія приготування помадного сиропу. Вона складається з наступних етапів: дозування рецептурних компонентів помадного сиропу, їх змішування і уварювання рецептурної суміші до вмісту сухих речовин 88-90%, що б забезпечувало самочинну кристалізацію сахарози під час одночасного охолодження та інтенсивного перемішування сиропу.

Наші дослідження направлені на розроблення технології помадних цукерок із повною заміною сахарози на інші цукри: глюкозу, лактозу, тагатозу та фруктозу самостійно та в комбінації. Тому слід припустити, що повна заміна сахарози на досліджувані цукри буде впливати на параметри приготування помадного сиропу, що може як збільшувати так і зменшувати енергозатрати на цю технологічну операцію. Враховуючи використання цукрів різного хімічного складу було б доцільно дослідити зміну температури кипіння помадного сиропу при їх застосуванні.

З літературних джерел [1] відомо, що додавання глюкози, мальтози, фруктози в розчині сахарози при постійній температурі знижує спільну середню ступінь гідратації молекул. В результаті витіснюючої дії цих цукрів зменшується кількість високогідратної сахарози і зростає концентрація розчину. Для прогнозування процесу уварювання помадного сиропу на основі

досліджуваних цукрів нами були проведені розрахунки по визначенню температури кипіння їх розчинів 50-% концентрації. Згідно другого закону Рауля підвищення температури кипіння розчину є прямопропорційною його моляльній концентрації :

$$\Delta T_{\text{кин}} = E \cdot C_m$$

де E- ебуліоскопічна стала, C_m - моляльна концентрація, моль/кг

За даним рівнянням нами було розраховано підвищення температури кипіння водних розчинів сахарози, лактози, глюкози, фруктози, тагатози у концентрації 50 %. Також було експериментально визначено температуру кипіння даних розчинів за допомогою електронного датчика-реєстратора температури Neylog NUL-203. Результати проведених досліджень наведені в таблиці.

Результати дослідження температури кипіння різних цукрів

| Метод визначення | Температура кипіння 50%-го розчину досліджуваного цукру, °C | | | | |
|-------------------|---|---------|---------|----------|----------|
| | сахарози | лактози | глюкози | фруктози | тагатози |
| Розрахунковий | 101,52 | 101,52 | 102,89 | 102,89 | 102,89 |
| Експериментальний | 101,40 | 101,20 | 102,70 | 102,80 | 102,30 |

Згідно табличних даних, ми спостерігаємо кореляцію даних, що отримані розрахунковим та експериментальним способами, що демонструють вищу здатність моносахаридів збільшувати температуру кипіння розчинів, що може свідчити про необхідність уварювання помадного сиропу на основі моносахаридів до більшої температури для досягнення ним необхідної концентрації, яка дозволить відбутися їх самочинній кристалізації на стадії помадоутворення.

Список літератури

1. Зубченко А.В. Вплив фізико-хімічних процесів на якість кондитерських виробів: монографія /А.В. Зубченко - М.: Агропромиздат.- 1986. – 296 с.