

**І.С. Пілюгіна**, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

**Т.О. Кузнецова**, канд. хім. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

**М.В. Артамонова**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

## **КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ РЕЧОВИН, ЩО ЗУМОВЛЮЮТЬ АРОМАТ РОСЛИННИХ ДОБАВОК ІЗ ТРОЯНДИ**

До головних показників, що визначають споживчі властивості харчових продуктів відносяться ароматичні характеристики у сукупності зі смаковими характеристиками та кольором. Останнім часом для надання готовим виробам відповідного забарвлення використовують натуральні барвники, більшість з яких містять речовини, що утворюють аромат. Тому використання таких барвників у виробництві харчових продуктів дозволяє надати виробам аромату і виключити з рецептури ароматизатори.

Для надання харчовим продуктам червоного забарвлення широко використовують антоціанові барвники, які одержують з природної сировини: сухі суцвіття суданської троянди, вижимки ягід чорної смородини або чорноплідної горобини тощо.

Мета роботи полягала у кількісному визначенні речовин, що обумовлюють аромат суданської та кримської троянди, екстракти з яких можуть бути використані при виготовленні цукристих кондитерських виробів для надання їм кольору та аромату.

Об'єктами дослідження були подрібнені сухі суцвіття суданської і кримської троянд та порошок із суданської троянди, отриманий за криогенною технологією.

Кількісне визначення речовин, що утворюють аромат, у сировині та харчових продуктах є достатньо складною задачею у зв'язку з їх летючістю та різноманітністю будови. Ці речовини відносяться до різних класів органічних сполук, молекули яких містять такі функціональні групи, як карбінольна, карбонільна і складноефірна, можуть бути ненасиченими, мати циклічну або гетероциклічну природу.

До складу суданської троянди входять органічні кислоти, які обумовлюють її аромат, а саме: гібіскусова, яблучна, винна, лимонна, *o*-кумарова, *n*-кумарова, ферулова. Аромат кримської троянди обумовлений наявністю фенілетилового та терпенових спиртів (гераніол, цитронелол, нерол) та ін.

Останнім часом для надання кольору кондитерським виробам використовують кріас-порошки, у тому числі з суданської троянди. Цей порошок є стійким при зберіганні в герметичній упаковці, легко транспортується. Розчини на його основі можна приготувати

безпосередньо перед використанням у виробництві кондитерських виробів на відміну від сухих суцвіть суданської троянди.

Однією з кількісних характеристик вмісту речовин, що обумовлюють аромат сировини та харчових продуктів є число аромату. Тому визначення числа аромату вищенаведених рослинних добавок з троянди, дає підставу для надання рекомендацій щодо їх використання в технології кондитерських виробів.

Для кількісного визначення загального вмісту речовин, здатних утворювати аромат, у сухих суцвіттях суданської і кримської троянди та кріас-порошку з суданської троянди було адаптовано методику визначення числа аромату, наведену у ГОСТ 8756.7-70. В основі визначення числа аромату лежить реакція взаємодії ефірних олій з хромовою сумішшю, під час якої відбувається їх окиснення.

Для виділення речовин, що обумовлюють аромат досліджуваних об'єктів, проводили їх відгонку з водяною парою за температури 98 °С. Речовини відганялись у приймальник з хромовою сумішшю. Одержаний дистилат кип'ятили на водяній бані протягом 1 години, після чого його охолоджували, додавали 25 мл 10 % розчину калій йодиду і залишали на 3 хвилини у темряві. Йод, який виділився, відтитрували 0,2 н розчином динатрій триоксотіосульфату. У якості індикатору використовували 1 % розчин крохмалю.

Число аромату (в мл  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3/100$  г) розраховували за формулою:

$$X = \frac{(V_0 - V) \cdot K \cdot 100}{m},$$

де  $V_0$  – об'єм розчину динатрій триоксотіосульфату, витрачений на титрування у контрольному досліді,  $\text{см}^3$ ;  $V$  – об'єм розчину динатрій триоксотіосульфату, витрачений на титрування в основному досліді,  $\text{см}^3$ ;  $m$  – маса об'єкту дослідження, г;  $K$  – коефіцієнт перерахунку.

У результаті дослідження було встановлено, що число аромату для сухих суцвіть суданської троянди складає 69,60 мл  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3/100$  г, для сухих суцвіть кримської троянди – 122,00 мл  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3/100$  г. Тобто кількість речовин, що утворюють аромат, у сухих суцвіттях кримської троянди майже вдвічі більше у порівнянні з суданською. Високий вміст у кримській троянді цих речовин дозволяє рекомендувати її в якості джерела для одержання натурального ароматизатору.

Результати визначення вмісту речовин, що обумовлюють аромат досліджуваного кріас-порошку, показали, що цей показник складає 49,00 мл  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3/100$  г. Тобто використання його в якості барвника у виробництві цукристих кондитерських виробів дозволить додатково надати їм аромату.