

**А.Б. Горальчук**, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

**Т.В. Троший**, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

**О.Ю. Рябець**, канд. техн. наук (ХДУХТ, Харків)

## НАУКОВІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА РОСЛИННИХ ВЕРШКІВ

У сучасних умовах одним з найважливіших завдань є створення конкурентоспроможної продукції, що передбачає забезпечення високої якості, зниження собівартості й збільшення строку придатності продуктів харчування.

Сучасні тенденції вдосконалення асортименту борошняних кондитерських виробів орієнтовані на створення нових видів оздоблювальних напівфабрикатів. Широке застосування у виробництві оздоблювальних напівфабрикатів знайшли рослинні вершки.

Фундаментальні дослідження в області одержання харчових дисперсних продуктів (зі збитою структурою) або відсутні, або віднесені до процесу одержання окремих видів харчових продуктів, між тим, процеси піноутворення емульсійних систем в харчовій промисловості відіграють винятково важливу роль.

За своєю природою рослинні вершки – це емульсія жиру у воді, що не містить молока, до складу якої входять наступні інгредієнти: вода, рослинні жири, цукор, стабілізатори, емульгатори, сіль, ароматизатори та барвники. Якщо говорити з позиції споживача, то варто звернути увагу на наступні переваги рослинних вершків у порівнянні їх з натуральними: рослинні вершки не містять холестерину (за рахунок використання рослинних жирів), мають низький вміст жиру і відповідно низку калорійність (у порівнянні з молочним аналогом), мають вершково-ванільний смак. За смаком рослинні вершки максимально наближені до молочних, завдяки наявності в складі молочного білка, а також жиру, що за своїми органолептичними характеристиках максимально наближений до тваринних жирів, що містяться в молоці. Рослинні вершки мають ряд переваг – об'єм збитих рослинних вершків більше ніж молочних, що візуально робить вироби більш привабливими. Збиті рослинні вершки більш стабільні у виробі протягом усього строку придатності, на відміну від молочних, які можуть осідати й втрачати попередній вигляд. Рослинні вершки можна змішувати з будь-якими добавками й на відміну від молочних, вони при цьому не звертаються й не втрачають об'єм, це дозволяє значно розширювати спектр випускаємої продукції.

Основними рецептурними компонентами рослинних вершків є: жировий компонент (олія пальмоядра), який сприяє формуванню структури вершків, її стабілізації, покращує текстуру та консистенцію, піноутворювачі (молоко сухе знежирене, ПАР) для формування пінної структури, цукор, стабілізатори (мікрокристалічна целюлоза, йота-карагінан, гідроксипропіл-метилцелюлоза 4000), що стабілізують пінну структуру вершків, формують текстуру та консистенцію.

З метою обґрунтування використання поверхнево-активних речовин досліджено кількісний та якісний склад ПАР для рослинних вершків.

Під час досліджень використовували моногліцерид Е 471 з йодними числами 3, 60, 80 г 1/100 г, ефір молочної кислоти моно- та дигліцеридів жирних кислот Е 472 в, ефір полігліцеролу рослинних жирних кислот Е 475, Твін 20 Е 432, Твін 60 Е 435, Твін 80 Е 433.

Для досліджень використовували систему, що моделює за своїм складом рослинні вершки. Концентрацію емульгаторів змінювали у діапазоні 0,1...0,5%.

Піноутворюючу здатність та стійкість піни збитих рослинних вершків визначали за методами Лур'є.

З метою визначення впливу ПАР з різним йодним числом на піноутворюючу здатність та стійкість піни визначено вплив моногліцериду Е 471 з йодним числом 3, 60 та 80 г 1/100 г.

Встановлено, що збільшення концентрації моногліцериду Е 471 з різними йодними числами сприяє збільшенню піноутворюючої здатності з різною швидкістю. Так, за збільшення моногліцериду з ЙЧ 3 та 60 з 0,1 до 1% сприяє збільшенню піноутворюючої здатності в 1,77 рази з  $220 \pm 1$  до  $390 \pm 1\%$  та в 1,62 рази з  $210 \pm 1$  до  $340 \pm 1\%$  відповідно. При використанні моногліцериду з йодним числом 80 встановлено, що збільшення концентрації з 0,1 до 0,3% сприяє збільшенню піноутворюючої здатності в 1,5 рази з  $220 \pm 1$  до  $330 \pm 1\%$ , подальше збільшення концентрації не призведе до збільшення піноутворюючої здатності.

Таким чином, отримані дані дозволяють констатувати, що використання однакових ПАР, але з різним йодним числом, можна отримати системи з різною піноутворюючою здатністю. При цьому максимальна ПЗ характерна для ПАР з нижчим йодним числом, тобто вищим КЩУ (коефіцієнтом щільності упаковки). З огляду на літературні дані, що КЩУ впливає двояко на пінні системи, а саме підвищує ПЗ, але наряду з цим знижує стійкість піни, вибір виду і концентрації ПАР повинен ґрунтуватися на поєднанні цих двох показників.