

Л.Ф. Товма, здобувач (*ABB MBC України, Харків*)
А.Б. Горальчук, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

АНАЛІТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПОВІТРЯНО-ГОРІХОВОГО НАПІВФАБРИКАТУ

Стрімкий розвиток харчової промисловості України спонукає виробників до масштабування виробництва. Перехід до індустріальних об'ємів виробництва кулінарних та кондитерських виробів – потребує нових технологічних рішень. Виробництво індустріальними методами випечених напівфабрикатів з пінною структурою потребує значного коректування технологічного процесу та рецептурного складу з метою забезпечення заданих органолептичних властивостей.

Зазначені недоліки випечених борошняних напівфабрикатів з пінною структурою обумовлені впливом технологічних чинників на стійкість складної дисперсної системи. Вирішення цього завдання можливе шляхом науково обґрунтованого використання поверхнево-активних речовин здатних стабілізувати дисперсну систему, зменшити негативний вплив технологічних чинників, що дозволить здійснити виробництво випечених борошняних напівфабрикатів з пінною структурою індустріальними методами зменшивши:

- багатостадійність технологічного процесу;
- негативний вплив технологічних чинників на стійкість дисперсної системи;
- вплив коливань показників якості основної сировини на якість готової продукції.

Вищевикладене у повній мірі стосується повітряно-горіхових напівфабрикатів та кулінарних і кондитерських виробів на їх основі.

Виробництво повітряного горіхового напівфабрикату традиційним методом в значних об'ємах не дозволяє отримати вироби з необхідними органолептичними властивостями, зокрема, рівномірною пористістю, висотою напівфабрикатів, наявністю блиску на поверхні виробів.

Нами досліджено вплив технологічних чинників на піноутворюючу здатність та стійкість піни білкових систем в які вводилися цукор-білий та цукрова пудра. Встановлено, що збільшення концентрації цукру в системі з 20 до 80% призводить до зменшення піноутворюючої здатності (ПЗ) з $420 \pm 1\%$ до $200 \pm 1\%$, наслідком чого є висока дегідратаційна здатність сахарози. Слід відмітити, що піноутворююча здатність не залежить від того у якому вигляді вводити цукор (у вигляді піску чи пудри). Стійкість піни навпаки зі

збільшенням концентрації сахарози з 20 до 80% збільшується з $58\pm 1\%$ до 100% . В ході візуального спостереження виявлено, що піноподібні системи в які вводився цукор-пісок характеризувалися більшою дисперсністю піни ніж системи у які вводилися цукрова пудра, що, ймовірно, пов'язано з тим, що частинок цукрової пудри із-за високої дисперсності здатні руйнувати повітряні бульбашки піни перш ніж розчиняться у водній фазі. Враховуючи той факт, що до рецептурного складу повітряно-горіхового напівфабрикату вводиться горіхове борошно необхідно ввести до рецептурного складу поверхнево-активні речовини (ПАР), які здатні емульгувати жир, що виділяється під час подрібнення горіхової сировини і тим самим попереджати руйнування піни. Нами проведено дослідження піноутворюючої здатності систем з різними ПАР (табл.). Встановлено, що ПАР по-різному впливають на ПЗ, так E472b, E471 та E475 збільшують піноутворюючу здатність, а Tween 20 та 80 знижують її.

Таблиця – Піноутворююча здатність систем

ПАР	ПЗ, %
Контроль	420 ± 1
E472b	524 ± 1
E471	559 ± 1
E475	466 ± 1
Tween 20	408 ± 1
Tween 80	384 ± 1

Таку поведінку, ймовірно можна пояснити тим, що функціональні властивості ПАР залежать від ГЛБ та поверхневої активності, так Tween 20 та 80, ймовірно, призводять до десорбції білка з міжфазної поверхні, а E472b, E471 та E475 утворюють змішані міжфазні адсорбційні шари з білком, що підтверджує необхідність введення ПАР для підвищення ПЗ систем, які піддаються механічному впливу під час формування виробів, випікання та інших чинників.

Таким чином під час обґрунтування рецептурного складу слід враховувати, що піноутворення в системі з наявністю жиру диктує необхідність наукового обґрунтування вибору ПАР, що забезпечують високу ПЗ та стійкість піни, враховуючи їх ГЛБ, поверхневу активність, здатність до емульгування та стабілізації певного типу емульсії, виступати в ролі піноутворювача.