

## **ВИЗНАЧЕННЯ РОЛІ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН У ФОРМУВАННІ МІЖФАЗНИХ АДСОРБЦІЙНИХ ШАРІВ**

**Омельченко С.Б.**, ст. викл.,

**Горальчук А.Б.**, канд. техн. наук, доц.

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Висока конкуренція серед виробників кондитерських виробів визначає певні вимоги до якості продукції за одночасного зниження собівартості та збільшення терміну придатності.

Для підвищення конкурентоспроможності актуальним є розширення асортименту продукції, що випускається.

Виробництво оздоблювальних напівфабрикатів на основі рослинних олій в Україні є новим напрямом розвитку вітчизняного кондитерського виробництва. Вибір рецептурних компонентів оздоблювального напівфабрикату на основі рослинних олій базується на таких принципах: безпечність продукту, термін зберігання продукту, функціонально-технологічна роль, забезпечення високої якості та технологічної стабільності продукції.

Отримання оздоблювальних напівфабрикатів із піноемulsionною структурою з високими показниками якості досягається за рахунок реалізації функціонально-технологічних властивостей білків та поверхнево-активних речовин (ПАР).

Функції харчових поверхнево-активних речовин визначаються хімічним складом, що зумовлює гідрофільні та гідрофобні властивості молекул. Молекули поверхнево-активних речовин адсорбуються на поверхні розділу фаз, збільшуючи або зменшуючи стабільність емульсії, або впливають на процес кристалізації жирів. Поверхнево-активні речовини, які володіють більш вираженими гідрофільними властивостями у зв'язку з аніонними властивостями або наявністю в молекулах більш крупної полярної групи, можуть диспергуватися у воді. Поверхнево-активні речовини, адсорбуючись на поверхні розділу фаз олія–вода, взаємодіють на поверхні розділу фаз з іншими компонентами харчових продуктів, а саме білками, впливаючи на стійкість дисперсних систем. Міжфазна взаємодія між білком і поверхнево-активними речовинами відіграє важливу роль для стабільності емульсії, пін та піноемulsion. Утворення міжфазного шару залежить від властивостей водного середовища та жирової фази. Із внесенням поверхнево-активних речовин виникає його зв'язування з білком, яке призводить до збільшення заряду білка.

Взаємодія «білок – поверхнево-активна речовина» надає виражену дію властивостям компонентів на міжфазних поверхнях розділу фаз. Якщо зв'язування поверхнево-активних речовин приводить до осадження білка на поверхні розділу фаз, то поверхнева активність комплексу збільшується порівняно з нативним білком. З іншого боку, якщо під час взаємодії з поверхнево-активними речовинами підвищується розчинність білка, то адсорбція комплексу на поверхні розділу знижується. Осадження комплексу призводить до зниження концентрації поверхнево-активних сполук в розчині і на поверхні розділу фаз. За оптимізації змішаного шару білок–поверхнево-активна речовина враховується заряд та ділянки поверхневого шару, які вступають у водне середовище з метою отримання «ворсистої структури», яка стабілізує емульсію.

Під час використання поверхнево-активних речовин оздоблювальні напівфабрикати на основі рослинних олій мають більш високу збитість, піна є більш стійкою. Поверхнево-активні речовини відіграють важливу роль у дестабілізації емульсії, тоді як білок важливий для надання емульсії «олія у воді» початкової стабільності. Стабілізація оздоблювального напівфабрикату проходить за рахунок непошкоджених жирових кульок, які частково зрослись і адсорбувались на поверхні розділу «повітря–вода». Поверхнево-активні речовини впливають на склад поверхні крапель жиру та знижують міжфазний натяг. Для одержання цієї продукції необхідно встановити роль поверхнево-активних речовин у процесах формування міжфазних адсорбційних шарів (МАШ), що визначають поведінку дисперсних систем.

Стабільні системи одержують в тому випадку, якщо міжфазні адсорбційні шари володіють високою структурною в'язкістю, пружністю та міцністю. Об'єктивною характеристикою міжфазного структуроутворення є визначення граничної напруги зсуву (ГНЗ) як міри міцності міжфазних адсорбційних шарів. Дослідження поверхневих явищ на рідких границях розділу фаз дозволяє обґрунтувати вплив поверхнево-активних речовин на процеси утворення МАШ, визначити вплив концентрації ПАР на ГНЗ МАШ на межі з олією та на межі з повітрям. Нами визначено ГНЗ МАШ на межі з олією та на межі з повітрям систем, що містять білки молока та ПАР (E322, E472e, E472b). На основі результатів експериментальних досліджень доведено необхідність введення трьох ПАР, що забезпечують перебіг означених вище процесів і дозволять шляхом регулювання міцності МАШ досягати одержання стійких піноемульсійних систем.