

1. Використання ультразвуку в харчовій промисловості

Юлія Мирошник, Віктор Доценко

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Вступ. На сьогодні в харчовій промисловості значна роль відводиться нетрадиційним способам обробки сировини, які виконують різноманітні функції - сприяють інтенсифікації виробництва, покращують функціональні властивості продовольчої сировини і отриманих на її основі харчових продуктів, подовжують їх термін придатності, дозволяють впроваджувати ресурсо- та енергозберігаючі технології.

Матеріали і методи. В роботі використані сучасні літературні та наукові результати досліджень провідних науковців галузі харчової промисловості. Для обробки, викладення та узагальнення отриманих даних використані методи системного аналізу та синтезу.

Результати. Ультразвук (УЗ) досить широко використовується в харчовій промисловості. Встановлено, що ультразвукові коливання здатні змінювати агрегатний стан речовини, диспергувати, емульгувати його, змінювати швидкість дифузії, кристалізації і розчинення речовин, активізувати реакції, інтенсифікувати технологічні процеси. Вплив УЗ коливань на фізико-хімічні процеси в харчовій промисловості дає можливість підвищити продуктивність праці, скоротити енерговитрати, покращити якість готової продукції, продовжити терміни зберігання, а також створити нові продукти з новими споживчими властивостями.

Відоме використання УЗ хвиль з метою зменшення загального часу бродіння йогурту на 0,5 год після інокуляції, скорочення терміну заморожування морозива [1] та вилучення колагену з сухожиля великої рогатої худоби [2]. Застосування УЗ коливань дозволяє поліпшити якість м'яса, а також прискорити процеси його обробки, поліпшити ніжність м'яса, отриманого, наприклад, з сухожильних м'язів великої рогатої худоби. В технології безалкогольних напоїв УЗ сприяє інтенсифікації процесу екстракції та поліпшенню органолептичних властивостей напоїв. Вченими досліджено позитивний вплив УЗ хвиль на реологічні особливості тіста та на якість пшеничного хліба. Встановлено, що процес випікання хлібобулочних виробів в УЗ полі значно скорочується в порівнянні з традиційним способом [3].

В УЗ полі розвиваються значні акустичні течії. Тому вплив УЗ на середовище породжує специфічні ефекти: фізичні, хімічні, та біологічні. Такі, як кавітація, звукокапілярний ефект, диспергування, емульгування, дегазація, знезараження, локальний нагрів і багато інших.

Висновки. Основна ідея реалізації ефектів, які спостерігаються при ультразвуковому впливі в харчовій промисловості, полягає в тому, що ефекти кавітації викликають зміни функціонально-технологічних властивостей рідких харчових систем (хімічних, технологічних, фізичних, органолептичних і т. д.), що сприяє досягненню певного технологічного ефекту.

Література

1. Mortazavi, A., Tabatabaie, F., 2008. Study of ice cream freezing process after treatment with ultrasound. *World Applied Sciences Journal* 4 (2), p. 188–190.
2. Li, D., Mu, C., Cai, S., Lin, W., 2009. Ultrasonic irradiation in the enzymatic extraction of collagen. *Ultrasonics Sonochemistry* 16, p. 605–609.
3. Иванова М.А. Воздействие ультразвука на выпечку мелкоштучных хлебобулочных изделий. / М.А. Иванова, В.Т. Антуфьев // Журнал Хлебопродукты. 2011-№5 с.50-51.