

29. Інноваційний метод визначення пористості харчового продукту

Ольга Дашинська, Оксана Петруша, Лариса Арсенєва
Національний університет харчових технологій

Вступ. Інтенсивний розвиток персональних комп'ютерів до техніки вцілому зумовив розвиток напряму використання сканерів, фото- та відеокамер для отримання цифрової інформації про якість продукту. Так, окрім визначення колірних характеристик харчової продукції перспективним є використання цифрового зображення зразка продукту для визначення якісних показників структури. Пористість хлібобулочної продукції є одним з важливих показників, що впливає на рівень якості виробів.

Матеріали і методи. Для визначення пористості хлібобулочної продукції використовувались стандартний метод з використанням приладу Журавльова, а також метод комп'ютерної обробки цифрового зображення продукту [1].

Результати. Оскільки пористість являється не лише характеристикою структури, об'єму пор, а також і рівня засвоюваності, яка знижується при зменшенні пористості, тому визначення даного показника є вагомим аспектом оцінювання рівня якості хлібобулочних виробів. Класичний метод визначення пористості за приладом Журавльова фактично визначає об'єм повітряної фази – пор, у відсотках, до загального об'єму м'якушки.

Для дослідження пористості за обробкою цифрового зображення використовувалась прикладна програма ImageJ, написана на мові програмування Java, що розроблена науковцями Воронізької державної технологічної академії.

Алгоритм визначення міститься в наступному: отримання цифрового зображення зрізу виробу, введення зображення в середовище програми та його опрацювання, яка передбачає коригування кольору, розподілення областей на темні (газова фаза) та світлі (тверда фаза) (рис. 1).

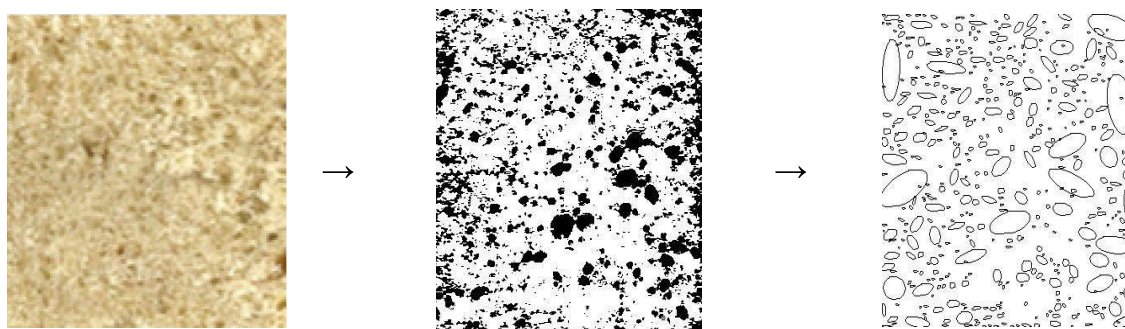


Рис. 1 – Алгоритм обробки цифрового зображення для визначення пористості

Подальша обробка зводиться до підрахунку площі темних областей (кіл).

Висновки. Згідно з отриманими результатами, можна відмітити деякі переваги комп'ютерного методу визначення пористості хлібобулочних виробів, а саме відсутність необхідності в операції зважування, додаткового обладнання і можливість автоматичного зберігання результату у вигляді цифрового зображення.

Література

1. Instrumental Measurement of Bread Crumb Grain by Digital Image Analysis / H.D. Sapirstein, R. Roller, W. Bushuk / Analytical techniques and instrumentation. – vol. 71. – № (4). – 1994. – p. 383-391.