

25. Інноваційний спосіб визначення пористості житньо-пшеничного хліба

Ольга Дашинська, Оксана Петруша

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Безперервна еволюція сучасних технологій вимагає від галузей промисловості створення принципово нових підходів у сфері діяльності, оскільки загальноприйняті системи не забезпечують їх ефективного розвитку. Це стосується і хлібопекарської галузі. Особливо заслуговує на увагу діяльність, що пов'язана з контролем якості продукції. Одним з головних показників, що визначають якість хліба, є показник пористості. Він характеризує об'єм, структуру, а також рівень засвоюваності продукту.

Матеріали і методи. Під час аналізу показника пористості застосовувались класичний метод з використанням приладу Журавльова та цифровий метод обробки зображення, який здійснюється за допомогою використання планшетного сканеру.

Результати. Визначення пористості за класичним методом передбачає відбирання виїмки м'якушки хліба за допомогою металевого циліндра, знаходження маси виїмки та розрахунок загальної величини пористості.

Запропонований спосіб визначення пористості полягає в отриманні цифрового зображення зрізу м'якушки хліба з використанням сканеру з дозволом 300 dpi. Отримана таким чином фотографія передається для оброблення у програмі ImageJ, що написана на мові програмування Java співробітниками National Institutes of Health [1]. Програма, в середовище якої вводиться цифрове зображення, починає його опрацювання шляхом коригування кольору у відтінки сірого та розподіленням областей на темні (газова фаза) та світлі (тверда фаза) (рис. 1).

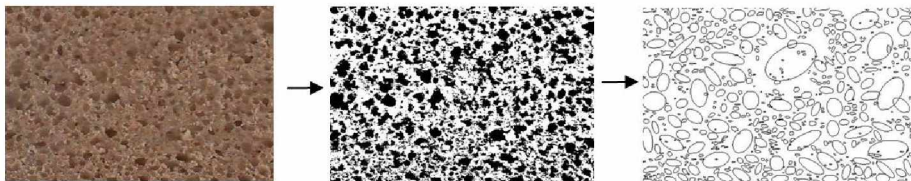


Рис. 1 – Порядок здійснення обробки цифрового зображення

Подальший аналіз зводиться до підрахунку площі темних областей у пікселях. Також під час розрахунку необхідно враховувати поправочний коефіцієнт, адже кожна пора має різний діаметр. В результаті обробки відбувається відхилення від середнього діаметру пори, що веде до зміни загальної величини пористості.

Висновки. Нетрадиційний спосіб визначення пористості дає змогу виключити операцію зважування, є зручним для виробів незвичної форми, не потребує використання додаткового обладнання, а також дає можливість автодокументування результатів.

Література

1. ImageJ for microscopy / Tony J. Collins // BioTechniques 43:S25-S30 (July 2007). – p.25-30.