

СТВОРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ НА ОСНОВІ РІПАКУ

Петрова Ж.О., д-р техн. наук, голов. наук. співроб.
Інститут технічної теплофізики НАН України, м. Київ

Пазюк В.М., канд. техн. наук, доц.
Вінницький національний аграрний університет

Ріпак належить до провідних сільськогосподарських культур у світі, які є сировиною для виробництва енергетичних ресурсів, зокрема, біодизеля. Зі зростанням цін на нафту у 2012–2013 роках виникала потреба в збільшенні обсягів виробництва біопального з ріпаку. У той період нафта марки Brent коштувала понад 100 дол. за барель, що вплинуло на доведення виробництва та споживання ріпаку у 2013–2014 роках до рекордного рівня. Проте наразі ситуація на світовому ринку нафтопродуктів суттєво змінилася.

Використання ріпаку також можливе в харчовій та переробній промисловості України для створення функціональних продуктів. Для цього були досліджені низькотемпературні режими сушіння функціональних продуктів на основі ріпаку.

Для створення функціональних продуктів на основі ріпаку додаємо моркву, що дозволить отримати продукт з антиоксидантними та фітоестрогенними властивостями.

Результати досліджень сушіння ріпаково-морквяної композиції на експериментальному сушильному стенді подано на рис. 1.

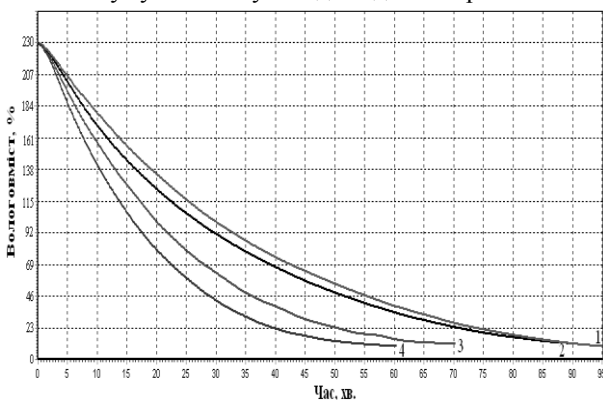


Рис. 1. Криві сушіння (а) та швидкості сушіння (б) ріпаково-морквяної композиції від впливу температури теплоносія

$\delta = 10$ мм; $V = 3,5$ м/с; $d = 10$ г/кг с. п.:
1 – 60 °C; 2 – 70 °C, 3 – 80 °C; 4 – 100 °C

Від збільшення температури теплоносія тривалість сушіння зменшується, у діапазоні температур від 60 до 70 °С скорочується на 8%, а подальше підвищення температури від 70 до 80 °С зменшує тривалість на 25%, а від 80 до 100 °С – на 16%.

Під час розгляду досліджень якості композиції ріпак–морква після сушіння проведено порівняння з іншими композиціями на основі сої (рис. 2).

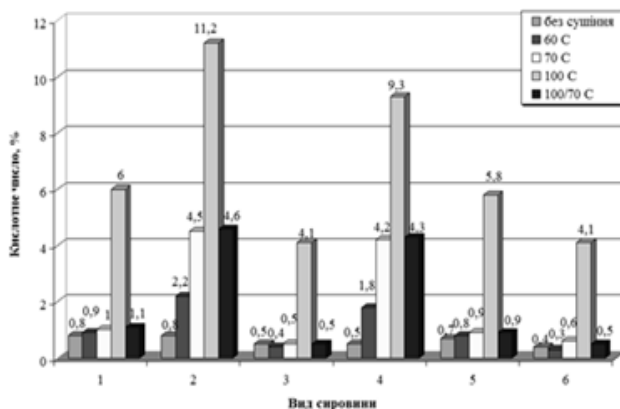


Рис. 2. Зміна кислотного числа фітоестрогенної сировини під дією температури теплоносія: 1 – ріпак; 2 – ріпак подрібнений; 3 – соя; 4 – соя подрібнена; 5 – ріпак–морква; 6 – соя–морква

У цілих насінинах ріпаку та в бобах сої в процесі сушіння від температури теплоносія практично не змінюється кислотне число. Подрібнені ріпак та соя мають інші характеристики в процесі теплової обробки.

Кислотне число підвищується до 5–8 за температури матеріалу 100 °С. Цілісна оболонка навколо насінин ріпаку та сої захищає жири від впливу температури і тому не відбувається процес окиснення. У подрібнених ріпаку та сої цей процес відбувається інтенсивніше. Зі зростанням температури матеріалу в подрібнених ріпаку та сої підвищується кислотне число. За температури 70 °С подрібненого матеріалу кислотне число підвищується до критичного рівня 4,2–4,5, а температура 100 °С збільшує його до значень 9–11, що вже є недопустимим.

Створення композицій на основі ріпаку з овочами дало можливість максимально зберегти від окиснення жирів та запропонувати режими сушіння фітоестрогенної сировини з температурою теплоносія 70 °С.