

Р.Ю. Павлюк, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

В.В. Погарська, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

А.Ю. Барабаш, маг. (*ХДУХТ, Харків*)

ДОСЛІДЖЕННЯ В ПАРОКОНВЕКТОМАТІ ВПЛИВУ ПАРОТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ НА ОКИСЛЮВАЛЬНІ ФЕРМЕНТИ ТА БАР ПРИ ПЕРЕРОБЦІ КАРОТИНВІСНИХ ОВОЧІВ

Робота присвячена розробці технологій каротиноїдних добавок в формі дрібнодисперсного пюре із каротинвісних овочів – моркви та гарбуза – традиційних і недефіцитних для населення України джерел натуральних каротиноїдів. На відміну від існуючих технологій виробництва пюре нова технологія замість стадії бланшування включає паротермічну обробку сировини.

Для теплової обробки сировини був використаний пароконвектомат - устаткування нового покоління, в одній робочій камері якого поєднуються декілька видів теплової обробки. Пароконвектомати в останні 10 років набули широкого розповсюдження і використовуються при виробництві продукції в передових ресторанних господарствах, сучасних кафе, супермаркетах, санаторіях та ін. Конвекція гарячого повітря в комбінації з паром дозволяють в апараті проводити різні способи теплової обробки (готувати на пару, випікати, тушкувати) та отримувати продукти нового покоління, що мають високі смакові властивості та дозволяють отримати, за даними виробників та реалізаторів обладнання, продукти високої якості.

Проведений аналіз показав, що в науковій літературі відсутні дані впливу обробки в пароконвектоматі різних видів рослинної сировини, в тому числі каротинвісних овочів (КВО), на активність окислювальних ферментів та якість сировини за вмістом БАР. Тому актуальним є вивчення впливу паротермічної обробки в порівнянні з бланшуванням при переробці КВО на окислювальні ферменти (пероксидазу та полі фенолоксидазу) та БАР (каротиноїди, аскорбінову кислоту).

Проведені модельні дослідження з метою порівняння впливу різних видів теплової обробки (паротермічної (при 105°C та 100 % пароутворення) та бланшування) протягом 30 хвилин однакових за розміром дослідних зразків каротинвісних овочів (моркви та гарбуза) на активність ферментів та вміст БАР. Показано, що при бланшуванні та паротермічній обробці каротинвісних овочів по мірі прогрівання продукту активність ферментів значно зростає і через 10 хвилин

досягає максимального значення (рис. 1, 2). Встановлено, що при бланшуванні активність поліфенолоксидази збільшується в 9 раз, пероксидази - в 5,8 раз. Показано, що при паротермічній обробці активація окислювальних ферментів значно менша. Збільшення становить: для поліфенолоксидази - 2 рази, пероксидази - 1,5 рази. Крім того показано, що повна інактивація ферментів КВО при паротермічній обробці настає швидше (через 20 хвилин), ніж при бланшуванні (через 30 хвилин). Таким чином, у порівнянні з бланшуванням активація окислювальних ферментів при паротермічній обробці значно менша за величиною і тривалістю дії. Тому можна припустити, що руйнування БАР в КВО після паротермічної обробки

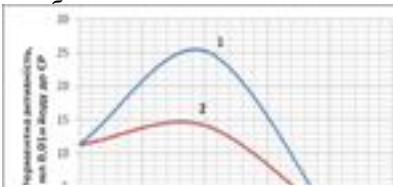


Рисунок 1 – Вплив паротермічної обробки на активність ферментів моркви: 1 - поліфенолоксидаза;

2 - пероксидаза



Рисунок 2 – Вплив бланшування на активність ферментів гарбуза: 1 - поліфенолоксидаза; 2 - пероксидаза

ми було встановлено, що при обох видах теплової обробки відбувається її руйнування. Але у порівнянні з бланшуванням втрати аскорбінової кислоти при паротермічній обробці протягом 30 хвилин в два рази менші і становлять 30 % у порівнянні з 60 % при бланшуванні. Що стосується каротиноїдів, то для обох видів теплової обробки було встановлено збільшення вмісту протягом перших 10 хвилин, яке при паротермічній обробці є більш суттєвим і становить 2,5...3,5 рази, при бланшуванні - 1,5...2,0 рази. Після цього масова частка каротину в продукті практично не змінюється.

Отримані результати досліджень були використані для обґрунтування такого технологічного прийому – як обробка сировини в пароконвектоматі при розробці технології дрібнодисперсного пюре із моркви та гарбуза з метою його подальшого використання як збагачуючої добавки та натурального барвника при виготовленні соків, напоїв, морозива, сиркових десертів та ін.