

УДК 664.8:658.562.5

УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ ВИРОБНИЦТВА ПОЛІКОМПОНЕНТНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ БАГАТОЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Загорулько А.М., канд. техн. наук, доц.

Загорулько О.Є., канд. техн. наук, доц.

Титаренко Н.В., студ. 2-го курсу ФМІ

Державний біотехнологічний університет

Удосконалено спосіб виробництва полікомпонентних напівфабрикатів багатоцільового призначення на основі яблук, топінамбуру та айви. Підібрані компоненти рослинної сировини обрано завдяки наявності таких корисних речовин, як пектини вітаміни, мінерали тощо. Особливістю запропонованого способу є використання низькотемпературних режимів концентрування та сушіння сировини. Для розробленого способу підібрано апаратурний комплект лінії з застосуванням удосконаленого теплового обладнання. Концентрування до пастоподібного стану відбувається у удосконаленій конструкції роторно-плівкового апарату зі зменшеним терміном обробки 0,75...1,25 с до вмісту СР 28...30 %. Для отримання порошкоподібного стану використано вальцьову ІЧ-сушарку для сушіння до кінцевого вологовмісту на рівні 4...6 % СР.

Повсякчасно зростання інтересу населення до продуктів, що містять натуральні інгредієнти, потребує вдосконалення способів виробництва полікомпонентних напівфабрикатів багатоцільового призначення [1]. Особливе місце серед натуральних інгредієнтів займають напівфабрикати з плодів та овочів з широким спектром їх застосування [2]. У харчовій промисловості концентровані рослинні напівфабрикати застосовуються в кондитерській, молочній, хлібопекарській та інших галузях. Споживання таких харчових виробів попереджає багато захворювань, підвищує імунну систему, сприятливо впливаючи функції організму, зміцнюючи рівень здоров'я населення [3].

Актуальним завданням харчової промисловості є розробка ресурсозберігаючих способів виробництва полікомпонентних напівфабрикатів багатоцільового призначення рослинного походження з необхідними заздалегідь заданими властивостями для підвищення активності захисних сил організму та нормальної життєдіяльності людини. Відомо, що плодоовочева сировина містить велику кількість вітамінів, мінеральних та пектинових речовин, фітостеролів тощо [4].

Отримання плодоовочевого полікомпонентного напівфабрикату багатоцільового призначення на основі яблука, топінамбура та айви реалізовувалось відповідно до запропонованої принципової технологічної схеми на основі щадних тепломасообмінних операцій. Спочатку стигла сировина надходила до мийних машин з подальшим інспектуванням для відбракування непридатної сировини до технологічної обробки. Після реалізовувалось нарізання плодоовочевого сировини на універсальних комбінованих пристроях

у вигляді прямокутників з геометричними розмірами $0,02 \times 0,015 \times 0,03 \cdot 10^{-3}$ м для пришвидшення та підвищення якості подальших теплових операцій. Наріzana сировина попередньо бланшується в універсальному багатофункціональному апараті: яблуко та топінамбур у паровому середовищі за температури 103°C та 108°C протягом 4 та 8 хв відповідно. Айву бланшують за умов попереднього витримання у 0,1 % розчині лимонної кислоти у водяному середовищі за температури $75 \dots 80^\circ\text{C}$ протягом 4...8 хв. Після щадного короткотривалого бланшування плоди протираються на здвоєній протиральній машині для отримання однорідної пюреподібної структури з розмірами від $0,3 \cdot 10^{-3}$ м до $0,6 \cdot 10^{-3}$ м, з подальшим однорідним змішуванням відповідно до рецептурного співвідношення

Однорідний купаж плодоовочевої сировини відповідно до запропонованого технологічного процесу може надходити на наступні тепломасообмінні операції:

– концентрування у роторно-плівковому апараті за температури $45 \dots 55^\circ\text{C}$, протягом 0,75...1,25 сек. та отриманням вмісту сухих речовин (СР) 28...30 %;

– сушіння у вальцьовій ІЧ-сушарці до порошкоподібної фракції за температури $45 \dots 60^\circ\text{C}$ та кінцевого вологовмісту на рівні 4...6 % СР;

Отриманий плодоовочевий полікомпонентний напівфабрикат багатоцільового призначення може мати консистенцію від пастоподібного напівфабрикату до фракційного сушеного. Це забезпечить розширення спектру використання при внесенні у різноманітні рецептури продуктів харчування та підвищить конкурентоспроможність даної продукції. Використання щадних тепломасообмінних процесів забезпечить максимальне збереження природних нутрієнтів у самостійному напівфабрикаті високого ступеня готовності.

Список літератури:

1. Пилипенко О.Є. Розвиток харчової промисловості України. Національний університет харчових технологій / Наукові праці НУХТ 2017. Том 23, № 3. С. 15-25. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npnukht_2017_23_3_4

2. T. Bucher, K. van der Horst, M. Siegrist, Fruit for dessert. How people compose healthier meals, *Appetite*, Volume 60, 2013, Pages 74-80, <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.10.003>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195666312004060?via%3Dihub>)

3. Paulo E.S. Munekata, Jose Ángel Pérez-Álvarez, Mirian Pateiro, Manuel Viuda-Matos, Juana Fernández-López, Jose M. Lorenzo. Satiety from healthier and functional foods, *Trends in Food Science & Technology*, Vol. 113, 2021, pp. 397-410, <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.05.025>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924224421003472>)

4. Черевко О.І., Михайлов В.М., Кіптела Л.В., Захаренко В.О., Загорулько О.Є. Процеси виробництва багатокомпонентних паст із органічної сировини: монографія / О. І. Черевко [та ін.] – Х. : ХДУХТ, 2015. – 167 с.