

Р.Ю. Павлюк, д-р техн. наук, проф. (ХДУХТ, Харків)
Ю.Г. Наконечна, канд. техн. наук, доц. (ПУЕТ, Полтава)
А.В. Хоменко, асист. (ХДУХТ, Харків)
Т.В. Дорошок, магістр (ХДУХТ, Харків)

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ШВИДКОЗАМОРОЖЕНОГО ПОРЕ ІЗ СЕЛЕРИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОЦЕСУ КРІОДЕСТРУКЦІЇ

Робота присвячена розробці технології функціональної ароматичної добавки у вигляді швидкозамороженого наноструктурованого поре із коріння селери, з високим вмістом біологічно активних речовин (ненасичених ароматичних речовин, фенольних сполук, аскорбінової кислоти, дубильних речовин та ін.), а також вивченню впливу шокової заморозки і низькотемпературного подрібнення на вміст БАР під час отримання нового виду поре.

Особливе місце серед пряних овочів займає корінь селери, який містить значну кількість БАР. Відомо, що коріння селери тонізує, зміцнює захисні сили, підвищує фізичну та розумову працездатність організму, сприяє очищенню крові, заспокоює нервову систему. За рахунок високого вмісту ефірного масла, фоліевої кислоти, пектинових речовин, вітамінів, органічних кислот, мікроелементів та інших БАР селера сприятливо діє на обмін речовин в організмі, гальмує процеси старіння, перешкоджає м'язовій слабкості і порушенням статевої функції.

Відомо, що під час використання традиційних методів переробки рослинної сировини втрачається від 50% до 80% БАР. Одним із прогресивних методів, який дозволяє максимально зберегти БАР, є швидке заморожування сировини та кріогенне подрібнення в середовищі газоподібного азоту. На сьогоднішній день кріогенної технології по переробці селери не існує. В зв'язку з цим, актуальним являється розробка нових технологій переробки пряних овочів з використанням процесу заморожування в середовищі газоподібного азоту та низькотемпературного подрібнення, для забезпечення максимального збереження БАР, які містяться в сировині.

В ХДУХТ на кафедрі технологій переробки плодів, овочів і молока розроблена технологія швидкозамороженого наноструктурованого поре із пряних овочів, яка включала в себе такі головні операції як швидке кріогенне заморожування в середовищі газоподібного азоту та низькотемпературне подрібнення. Заморожування овочів проводили на кріогенно-програмному заморожувачі «КПЗ», який розроблено і виготовлено разом зі спеціалістами Харківського національного аерокосмічного університету «ХАІ» та спеціалістами кафедри технологій переробки плодів, овочів і молока ХДУХТ. Установа призначена для заморожування як продуктів з твердою оболонкою, так і рідких, які знаходяться в спеціальній тарі. Режими заморожування до кінцевої температури продукту можливо варіювати в діапазоні від -5 °С до -100°С. Установа оснащена програмним забезпеченням, яке дозволяє в автоматичному режимі знімати показання з датчиків та виводити інформацію в графічному або табличному вигляді на монітор. Окрім того, численні значення величин, які вимірюються заносяться в пам'ять комп'ютера. Подрібнення здійснювали на низькотемпературному подрібнювачі при температурі -10° С.

Показано, що за рахунок процесу кріомеханодеструкції відбувається руйнування водневих зв'язків в комплексах біополімерів і низькомолекулярних БАР, в результаті чого значна їх частина трансформується зі зв'язаного стану у вільний (в 1,5-1,8 разів більше БАР, ніж у свіжій сировині). Тобто процес кріомеханодеструкції дозволяє більш в повній мірі використовувати біологічний потенціал сировини (рис. 1).

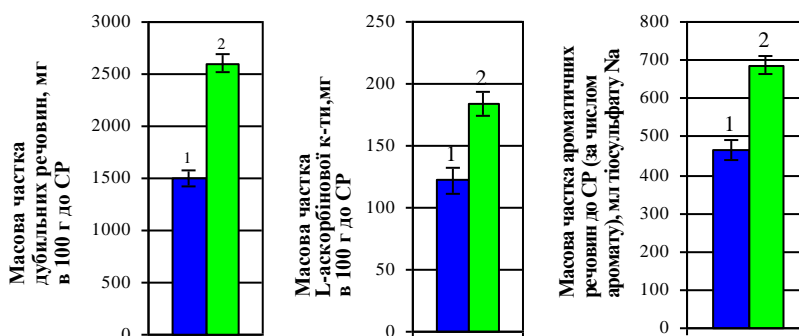


Рисунок – Вплив низькотемпературного подрібнення на масову частку БАР під час отримання наноструктурованого поре із коріння селери, де: 1 – свіжа сировина; 2 – наноструктуроване поре

Нові добавки пройшли апробацію у виробничих умовах в НПФ «ФІПАР», НПФ «КРІАС 1» (м. Харків).