

РОЗРОБКА НАНОТЕХНОЛОГІЇ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ ДОБАВОК ІЗ ІНУЛІНОВІСНОЇ СИРОВИНИ

Балабай К.С., асист.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **Р.Ю. Павлюк**
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Робота присвячена розробці нанотехнології інуліновмісних дрібнодисперсних добавок із інуліновмісної сировини, зокрема топінамбура, у формі замороженого пюре та порошку сублімаційного сушіння. Як інновацію в роботі використовували «шокове» заморожування або кріогенне «шокове» заморожування з подальшим низькотемпературним механічним подрібненням, що супроводжується процесами кріодеструкції, механоактивації і механохімії.

Нові технології дозволяють отримати інуліновмісні дрібнодисперсні добавки у формі замороженого пюре та порошку сублімаційного сушіння, які відрізняються рекордним вмістом фруктози: 50–55% інуліну трансформується у фруктозу, яка легко засвоюється організмом та призводить до зниження глікемічного індексу та сприяє зміцненню імунної системи.

Розмір частинок нових добавок в десятки разів менше, ніж при традиційному подрібненні. Якість добавок за вмістом фруктози та БАР, які вилучені із зв'язаного стану, перевершує вихідну (свіжу) сировину, а також існуючі аналоги. Так, в 100 г нової добавки з топінамбура у формі замороженого пюре масова частка фруктози становить 7–7,5%, в порошку – 25–26%, а кількість біополімерів, таких як інулін, білок, целюлоза при розрахунку на суху речовину зменшилась вдвічі в порівнянні з вихідною сировиною. Крім того, розроблені добавки відрізняються високим вмістом БАР, таких як фенольні сполуки з Р-вітамінною активністю, дубильні речовини тощо. Так, у свіжому топінамбурі масова частка низькомолекулярних фенольних сполук (за хлорогеновою кислотою) становить $350 \pm 5,7$ мг в 100 г, флавонолових глікозидів (за рутином) – $240 \pm 4,8$ мг в 100 г, а в замороженому дрібнодисперсному пюре, відповідно, $700,0 \pm 10,4$ мг в 100 г та $460,0 \pm 7,8$ мг в 100 г. Аналогічні закономірності отримані для дубильних речовин (відповідно $300 \pm 6,4$ у свіжій сировині та $540,0 \pm 6,8$ мг в 100 г в дрібнодисперсному пюре з топінамбура).

Таким чином, розроблена нанотехнологія отримання інуліновмісних дрібнодисперсних добавок із топінамбура, що включає використання таких інновацій як кріогенне «шокове» заморожування та низькотемпературне механічне подрібнення, дозволяє отримати якісно нові продукти, які неможливо отримати з використанням традиційних методів переробки рослинної сировини.