

КРІОГЕННІ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ЗАМОРОЖЕНИХ ЯГІД ТА ПОРЕ З ПОЛУНИЦІ ТА ЧЕРВОНОЇ СМОРОДИНИ З РЕКОРДНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Чумак Д.В., гр. ТКМ-58м

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **Павлюк Р.Ю.,**
асист. **Носіченко Г.В.**

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Мета роботи – розробка криогенної технології заморожених ягід (полуниця та червона смородина) та наноструктурованого поре з них із застосуванням в якості холодоагенту та інертного середовища рідкого та газоподібного азоту і виявлення закономірностей і механізмів впливу різних швидкостей заморожування і до різних кінцевих температур ягід на збереження БАР.

У ХДУХТ розроблена технологія заморожування ягід (полуниця та червона смородина) із застосуванням рідкого та газоподібного азоту. Від традиційних інноваційна технологія відрізняється використанням шокowego заморожування з високими швидкостями з використанням рідкого та газоподібного азоту та до кінцевої температури $-35...-40^{\circ}\text{C}$ (традиційно продукти заморожують до температури подрібнення -18°C) та низькотемпературного дрібнодисперсного подрібнення.

Показано, що чим вище швидкість заморожування і до більш низьких кінцевих температур ($-35...-40^{\circ}\text{C}$) продукту, тим краще зберігається якість ягід. При цьому показано, що такі швидкості дозволяють не тільки зберегти біологічно активні речовини (БАР) такі як аскорбінова кислота, антоціанові барвні речовини фенольної природи, але, і відбувається збільшення виходу перерахованих речовин із зв'язаного стану. Так, добавка в заморожених ягодах аскорбінової кислоти становить від 1,4-1,6 раз, антоціанових речовин – 1,6-2,1, а в замороженому наноструктурованому поре добавка аскорбінової кислоти становить від 2-2,2 раз, антоціанових речовин 2,1-2,5 раз. Це пов'язано, з тим, що при швидкому заморожуванні всередині рослинних клітин утворюються дрібні кристали льоду, які руйнують міжмолекулярні водневі зв'язки між низькомолекулярними БАР і біополімерами і кількість БАР у вільному стані збільшується. При цьому слід зазначити, що при розморожуванні ягід практично не спостерігаються втрати клітинного соку. Досліджено, що при заморожуванні ягід до температури -20°C відбувалися втрати БАР на 20...40%. Це пов'язано з тим, що при -20°C значна частина окисних ферментів не інактивується, що призводить до значного руйнування БАР.