

## **50. ВПЛИВ ГІДРОДИНАМІЧНОЇ ОБРОБКИ СИРОВИНИ НА ЗМІНУ ПЕКТИНОВИХ РЕЧОВИН**

**К.Ю. Пахомова, асп.**

**Ю.О. Дашковський, канд. техн. наук**

*Національний університет харчових технологій*

**Л.О. Стоянова, канд. техн. наук**

*Інститут післядипломної освіти Національного  
університету харчових технологій*

Відомо, що з рослинної сировини можна отримати всі необхідні біокомпоненти для нормального функціонування організму, оздоровлення та профілактики захворювань людини. Одним з таких важливих біологічно активних нутрієнтів сировини є пектин за рахунок своїх радіопротекторних, детоксичних, гемостатичних та вологоутримуючих властивостей. Для промисловості важливі желюючі властивості пектину. В рослинній сировині пектини представлені розчинною формою (активна форма пектину, яка зумовлює його корисні властивості, та нерозчинною (протопектин). При довгостроковому нагріванні в кислому середовищі (вище 90 °С) проходить гідроліз з подальшою деструктуризацією пектину, що погано відображається на його желюючих властивостях.

Однією з основних цілей при розробці технології фруктів гомогенізованих було визначення оптимальних параметрів гідролізу протопектину при гідродинамічній обробці сировини. Для дослідження впливу процесів гідродинамічної обробки сировини на зміну якісного складу поліуронидної частини пектинових речовин використовували пілотну та напівпромислову гідродинамічну (кавітаційну) установки періодичної дії, типу ТЕК-СМ, спроектовані та виготовлені Осіпенко С.Б. (НВПІ «Текмаш»). Відмінність установок полягає в тому, що резервуар пілотної установки вміщує 5 кг сировини, тиск в гідродинамічному модулі — 2,6 Бар, а напівпромислова установка вміщує 30 кг сировини, тиск відповідно — 3 Бар. Принцип роботи таких установок полягає в тому, що попередньо розчавлена фруктова сировина подається в резервуар за допомогою всмоктуючого насосу. В потоці маса прискорюється та потрапляє в гідродинамічний модуль для кавітаційного або турбулентного впливу. Далі маса знову подається в резервуар і цикл повторюється. В процесі роботи установки продукт нагрівається (за рахунок явищ гідромеханіки: тертя, турбуленції та кавітації) та подрібнюється. Особливістю даного процесу є перероблення всіх частин сировини, крім неістівних, що дозволяє максимально зберегти її корисні властивості, за рахунок чого кількість відходів зводиться до мінімуму.

В ході експериментальних досліджень перероблялись ягоди чорниці згідно з вимогами ТУ У 15.3-24110704-003:2011 «Фрукти гомогенізовані», відповідно до яких температуру продукту поступово підвищували до 88°C та витримували 8 хв. Тривалість обробки 52 хв.

На пілотній установці переробляли ягоди чорниці з початковим вмістом пектину 0,25 %, з яких водорозчинного та протопектину — 0,16 та 0,09 % відповідно. Аналіз готового продукту показав, що вміст водорозчинного пектину в ньому підвищився до 0,20 %, протопектину зменшився до 0,03 %. В перерахунку на відносні відсотки — прогідролізувало 23 % протопектину.

На напівпромисловій установці перероблялись ягоди чорниці з початковим вмістом пектину 0,13 %, з яких водорозчинного та протопектину — 0,05 та 0,08 % відповідно. В готовому продукті вміст водорозчинного пектину — 0,099 %, протопектину — 0,021 % відповідно — прогідролізувало 44,5 % протопектину.

Для визначення впливу гідродинамічної (кавітаційної) обробки без впливу тепла на гідроліз протопектину провели ряд дослідів на пілотній установці ТЕК-СМ-5. Температуру продукту утримували не вище 37,4°C. Тривалість обробки 52 хв. Сировиною для переробки були ягоди чорниці з вмістом пектинових речовин 0,39 %, з них водорозчинного пектину та протопектину — 0,199 та 0,191 % відповідно. В результаті обробки отримали продукт, в якому доля водорозчинного пектину та протопектину складала 0,25 та 0,14 % відповідно — прогідролізувало 13 % протопектину.

Результати проведених досліджень свідчать про доцільність використання гідродинамічних (кавітаційних) установок для виготовлення продуктів довгострокового терміну зберігання («Фруктів гомогенізованих») з покращеним біологічним складом за умови створення підвищених тисків в кавітаторі та підтримання достатньо високої температури продукту, що обробляється.