

## **22. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ УМОВ ВИЛУЧЕННЯ ПЕКТИНУ З КАРТОПЛІ**

**Г.С. Пастух**

*Національний університет харчових технологій*

Пектин — природний полісахарид, який поєднує в собі властивості структуроутворювача та біологічно активної сполуки. Відомо, що природні харчові добавки, які містять пектинові речовини, здійснюють комплексний вплив на організм людини: блокують всмоктування стабільних і радіоактивних металів на рівні шлунково-кишкового тракту, сприяють виведенню їх з організму, мають антиоксидантну дію, стимулюють виведення з організму ксенобіотиків, зокрема пестицидів, нормалізують рівень холестерину, підвищують стійкість організму до алергії, покращують обмін речовин [2]. Лікувально-профілактичну дію пектинових речовин пояснюють їх складом і будовою.

Світовий об'єм виробництва пектину складає близько 35 000 тонн на рік, а збільшення споживання пектину на міжнародному ринку становить 3...6 % на рік. Мінімальна профілактична норма споживання пектину для однієї людини становить 1...4 г на добу для екологічно сприятливих районів.

Пектин, що є на ринку України, виробляється західними фірмами, тому вартість його висока. Вирішити проблему нестачі в Україні пектину, можна, впровадженням його власного виробництва за рахунок дешевої вітчизняної сировини.

Значна частина рослинної сировини при виготовленні харчових продуктів іде на відходи, зокрема, картопляна мезга, відхід виробництва крохмалю з картоплі, яка містить значну частину біологічно активних речовин, включаючи пектин (вміст 2 – 5,4 % до маси СР). З аналізу літературних джерел відомо, що при технологічному регулюванні процесу гідролізу картопляної мезги можливо одержати два цільові продукти: крохмаль з пектином і пектин. Вихід крохмалю з пектином становить 50 – 55 % при цьому вміст пектину в отриманій суміші складає 32,4 – 33,8 %. Для отримання чистого пектину необхідно в м'яких умовах провести гідроліз крохмалю в суміші при рН 3 і температурі 60 °С протягом 10 год. По закінченні гідролізу пектин виділяється з розчину методом осадження. Вихід пектину за таких умов складає — 21,4 % [1]. Проте, такий тривалий процес є енерговитратним і економічно недоцільним.

Метою досліджень було визначення технологічних умов екстрагування пектину з картопляної мезги.

Для експерименту обрали ротатабельний план другого порядку при трифакторному експерименті. У якості змінних факторів експерименту було обрано температуру, тривалість гідролізу та вміст гідролізуючого реагенту (% HCl). Контролювали ефективність процесу за показником виходу пектину (%). Було проведено 20 дослідів, кожен у трьох повтореннях. Оброблення результатів досліджень, отримання коефіцієнтів поліноміальної регресії другого порядку, оцінка значущості коефіцієнтів і адекватності рівняння, побудована графіків моделі виконувались за допомогою пакету прикладних програм MathCad.

Вихід та аналітичні характеристики отриманого пектину — вміст метоксильних та вільних карбоксильних груп, уронідну складову визначали титрометричним методом [1].

Найбільший вихід пектину спостерігався при температурі 72 °С, рН 1,6 і тривалості процесу 100 хв. Слід зазначити, що добути зразки пектину за різних умов гідролізу відрізнялись між собою, а саме, деякі з них при осадженні етанолом спливали на поверхню, а інші — осідали на дно у вигляді пластівців. Це свідчить про різну молекулярну масу отриманих зразків. Забарвлення висушеного пектинового порошку змінювалось від темно-сірого до кремового з рожевим відтінком.

#### Фізико-хімічні властивості картопляного пектину

Фізико-хімічні показники	Зразок № 1 (світлий)	Зразок № 2 (сірий)
1. Масова частка баластних сполук, %	13,36	10,1
2. Вміст вільних карбоксильних груп, %	1,08	1,18
3. Вміст етерифікованих карбоксильних груп, %	4,56	4,16
4. Загальний вміст карбоксильних груп, %	7,78	6,95
5. Вміст чистого пектину, %	25,7	22,18
6. Ступінь етерифікації, %	80	78

З даних таблиці видно, що одержаний нами в лабораторних умовах пектин є високоетерифікованим. Перевірка на драглеутворювальну здатність показала, що отримані зразки утворюють в'язкі розчини, проте не желюють.

Було проведено серію експериментів з вилученням пектину з картопляної мезги за участю ферментних препаратів протеази та амілази. Для дослідження структури пектину, виділеного з картопляної мезги, було використано ІЧ-спектроскопію.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Донченко Л.В.* Технология пектина пектинопродуктов / Учебное пособие. — М.: Дели, 2000. — 255 с.

2. *Хотимченко Ю.С., Кропотов А.В.* Энтеросорбенты для больных и здоровых / Медикофармацевтический вестник Приморья, 1998, № 4, с. 99 – 107.

**Науковий керівник: О.В. Грабовська**