

**аспірант Гаган І.О., , аспірант Галінська О.С.,
к.т.н. проф. Бессараб О.С., к.т.н. доц. Шутюк В.В**

Національний університет харчових технологій

Інуліновмісні продукти на основі топінамбуру

Ринок екстрактів на основі рослинної сировини в Україні непростий та різноманітний. Він включає в себе екстракти на основі плодів та овочів, екстракти із зернової сировини та екстракти з лікарської сировини тощо.

В Україні в цілому близько 85% лікарської рослинної сировини збирають в природних місцезростаннях видів лікарських рослин. Актуальність даної теми полягає в тому, що дуже багато лікарських рослин в Україні є саме не фармакопейними, в той час як за кордоном вони давно застосовуються в офіційній медицині [1].

Екстракт (від лат. *extractum* — витяжка, витяг) — концентрований витяг із лікарської рослинної сировини або сировини тваринного походження, що являє собою рухомі, в'язкі рідини або сухі маси. У медицині термін «екстракт» означає лікарську форму, приготовлену за допомогою екстрагування. Екстрагентами можуть бути вода, спирт, ефір, вуглекислота (та інші речовини). Відповідно екстракти поділяють на водні, спиртові, ефірні, CO₂-екстракти та інші [2].

На сьогоднішній день дуже популярною є тенденція переходу від синтетичних лікарських засобів до засобів на основі натуральних продуктів, так званих біопродуктів.

Топінамбур містить досить велику кількість сухих речовин (до 20%), серед яких міститься до 80% полімерного гомолога фруктози - інуліну. Інулін є полісахаридом, гідроліз якого призводить до отримання нешкідливого для діабетиків цукру - фруктози.

Топінамбур містить клітковину і багатий набір мінеральних елементів, у тому числі: заліза - 10,1; марганцю - 44,0; кальцію - 78,8; магнію - 31,7; калію - 1382,5; натрію - 17,2 (мг % на суху речовину).

Топінамбур можна використовувати в свіжому вигляді, його можна варити, смажити, запікати, тушкувати, сушити, маринувати, солити, квасити, консервувати, а також використовувати в замороженому вигляді. З листя і суцвіть топінамбура готують фіто-чаї, а з бульб різні напої, включаючи кавовий.

Але особливе місце серед них займає концентрований екстракт з топінамбура. Одним з перспективних і дійсно затребуваних в найближчі роки буде отримання фруктозо-глюкозних сиропів, оскільки приблизно 60-70% сухої речовини топінамбура складається з фруктози [4].

Концентрований екстракт з бульб топінамбура в першу чергу призначений для використання в харчовій і кондитерській промисловості з метою заміни цукру на фруктозу, може бути використаний безпосередньо в харчуванні людини та для виробництва біологічно активних харчових добавок.

Особливу цінність представляє екстракт з топінамбура для хворих на цукровий діабет, в як інуліновмісний біологічно активний компонент харчування та заміни цукру, знижуючи потребу в інсулінових препаратах та стабілізуючи рівень цукру в крові людини [3].

Під час екстрагування основними показниками є час та температура, наведені в таблиці 1.

Залежність тривалості процесу екстрагування від температури

Температура екстрагента, °C	Час досягнення рівноваги СР, хв.	Примітка
30 °C	95	Процес дуже тривалий, колір світло-жовтий
40 °C	81	Процес тривалий, колір жовто-зелений
50 °C	69	Процес тривалий, колір світло-коричневий, t оптимальна для м/о
60 °C	51	Колір коричнево-зелений, t оптимальна для м/о
70 °C	30	Колір коричневий, з зеленуватим відтінком
80 °C	10	Темно-коричневий колір, втрати сухих речовин

Як видно з таблиці, чим вище температура екстрагента, тим швидше відбувається перехід екстрактивних речовин із стружки у екстракт. Але при високих температурах екстрагування, екстракт виходить дуже темного кольору. При низьких температурах екстрагування, процес триває дуже довго, що є недоцільним з економічної точки зору.

Аналізуючи отримані результати, щоб порівняти ці значення та вибрати оптимальну температуру, зводимо всі графіки в один. Результати зведеного графіку наведені на рис. 1.

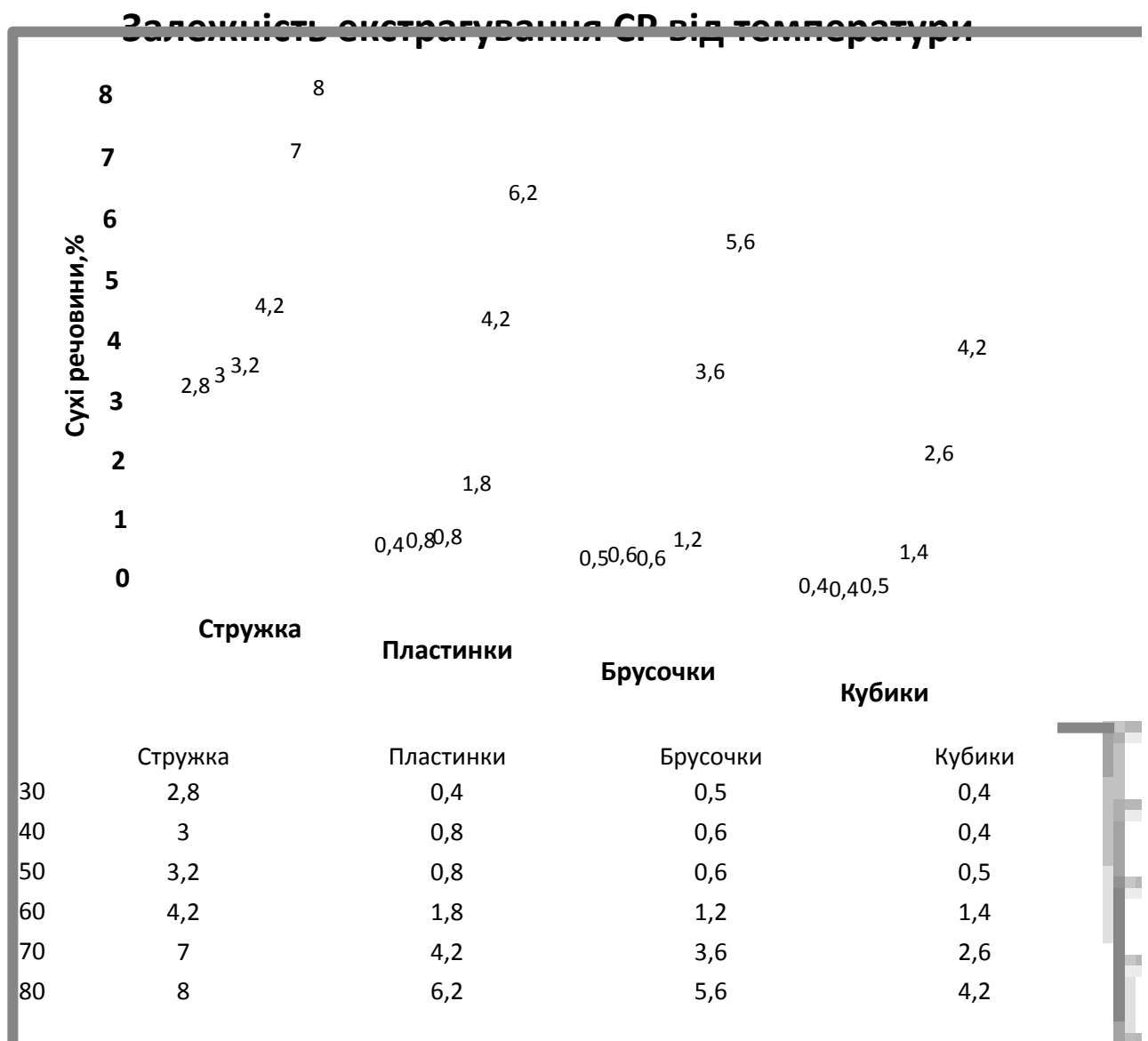


Рис. 1. Залежність екстрагування сухих речовин від температури і форм часточок

Аналізуючи отримані результати, наведені на рис. 3.6 ми прийшли до висновку, що для отримання екстракту слід використовувати стружку топінамбуру, як екстрагент - воду. Екстрагування проводилось в лабораторній установці під вакуумом, що дозволило знизити температуру екстрагування до 60 – 70 С. Це дозволяє проводити процес більш інтенсивно, без доступу кисню, а також при нижчих температурах, що в свою чергу забезпечує максимальне збереження цінних для нас екстрактивних речовин.

Температура екстрагування 60 °С влаштовує, але так як колір екстракту дуже темний, то було б доцільно провести ще один вид попередньої обробки бульб топінамбура – бланшування.

Список використаних джерел

1. Проданчук М.Г., Подрушняк А.Є., Данік Л.М. Проблеми безпечності біологічно активних добавок // Проблеми харчування. — 2004. — № 2. — С.4–9; 2.
2. Тутельян В.А. Стратегия разработки, применения и оценки эффективности БАД // Вопросы питания 1996. — № 6; Гичев Ю.Ю., Гичев Ю.П. Руководство по биологически активным пищевым добавкам. — М., 2001.
3. Зеленков В.Н. Топинамбур (земляная груша) - перспективная культура многоцелевого назначения. /В.Н. Зеленков, Н. К. Кочнев, Т. В. Шелкова. - Новосибирск: 1993. - С. 18 - 30
4. Ерашова Л.Д., Павлова Г.Н., Алехина Л.А., Ермоленко Р.С., Артюх Л.В. «Топинамбур – ценное сырье для производства продуктов питания повышенной биологической ценности» VI Междунар. науч.-практ. конф. «Совершенствование технологий и оборудования пищевых производств». – Тез. докл.- Мн., 2007. С. 148 – 149.