

Удосконалення способів отримання екстракту з топінамбуру

Національний університет харчових технологій

Галінська О.С аспірант, Баклан І.О аспірант, Бессараб О.С к.т.н. проф.

Топінамбур або земляна груша - багаторічна трав'яниста рослина висотою близько півтора метра [5]. Топінамбур рекомендують приймати як добавку до харчування страждаючим на цукровий діабет 2-го типу, для стабілізації рівня цукру в крові [3].

Бульби топінамбура містять близько 77% вуглеводу інуліну, який при зберіганні перетворюється у фруктозу, що робить коренеплід досить солодким на смак.

Інулін корисний не лише хворим діабетом, він виявляє позитивну дію на організм будь-якої людини. Інулін - єдиний природний полісахарид, що складається на 95% з фруктози [6].

За вмістом заліза, кремнію і цинку він перевершує картоплю, моркву і буряк. Вітамінів С, В1 і В2 в топінамбурі більше, ніж в буряку і моркві у 3 рази [4]. Звичайній людині, для того, щоб задовольнити добову потребу у вітаміні С, досить буде з'їсти 200 г бульб, а в кремнії – всього 50 г коренеплоду [2].

Фруктоза - дієтичний цукор, який здатний брати участь в тих же обмінних процесах, що і глюкоза, заміщаючи її у випадках відносної або абсолютної нестачі інсуліну.

Більше 70 елементів періодичної таблиці не засвоюються, якщо в організмі не вистачає кремнію.

Результати досліджень:

Перед екстрагуванням очищаємо бульби топінамбуру розчином лугу (4% NaOH + 0,5% HCl , $t = 80^\circ\text{C}$) протягом 2-3 хв. [1].

Для отримання екстракту слід використовувати стружку топінамбуру, як екстрагент - воду. Екстрагування проводилось в лабораторній установці під вакуумом, що дозволило знизити температуру екстрагування від 30 – 80 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. Наведено в таблиці 1 Залежність тривалості процесу екстрагування від температури

Таблиця 1. Залежність тривалості процесу екстрагування від температури

Температура екстрагента, °C	Час досягнення рівноваги СР, хв.	Примітка
30 °C	100	Процес дуже тривалий, колір світло-жовтий
40 °C	85	Процес тривалий, колір жовто-зелений
50 °C	60	Процес тривалий, колір світло-коричневий, <i>t</i> оптимальна для м/о
60 °C	45	Колір коричнево-зелений, <i>t</i> оптимальна для м/о
70 °C	30	Колір коричневий, з зеленуватим відтінком
80 °C	15	Темно-коричневий колір, втрати сухих речовин

Отже, 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.

При підбраному гідромодулі 1:2 в результаті досліджень встановлена залежність вмісту СР в екстракті від температури і форми частинок топінамбуру. Результати наведені на рис. 1.

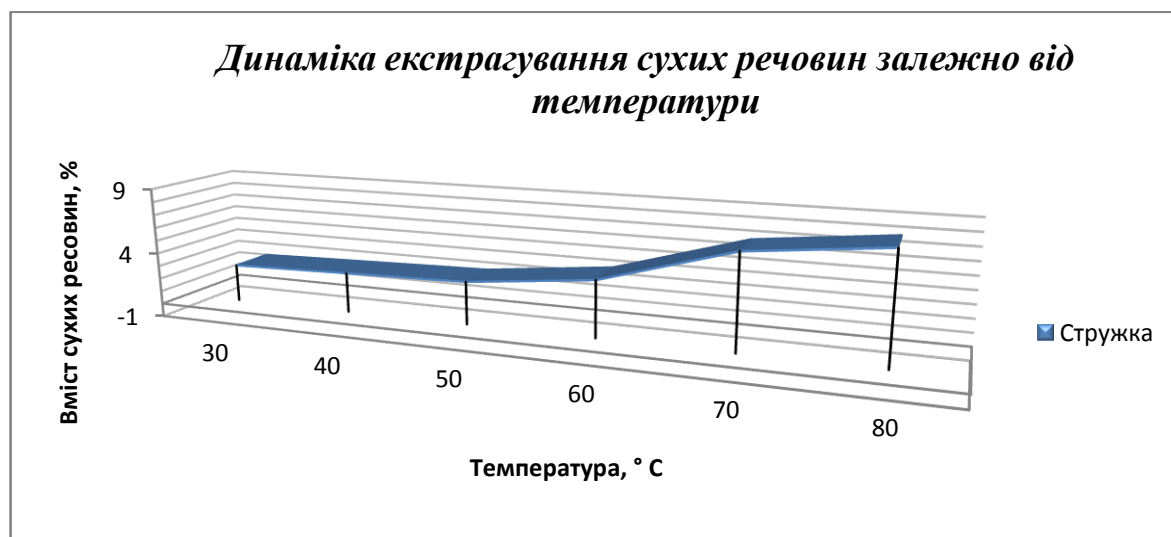


Рис. 1 Перехід сухих речовин зі стружки в екстракт при температурі
екстрагування від 30 до 80°С

Проведені дослідження свідчать про те, що оптимальною температурою екстрагування є 60 ° С, а найкращий перехід екстрактивних речовин з топінамбуру у воду відбувається при подрібненні його в стружку.

Все вищезазначене свідчить про те, що топінамбур є дуже корисною, цілющою рослиною, що може бути повноцінним компонентом щоденного та лікувально-профілактичного раціону людини, адже він призводить до поліпшення самопочуття, підвищення працездатності і пок

ращення якості життя, як цілком здорових людей, так і тих, що мають якісь недуги, в тому числі, й хворих на цукровий діабет.

Список використаних джерел

1. Безусов А. Т., Пилипенко І. В., Средницька З. Ю. Вивчення ферментативних систем топінамбуру для отримання інуліноподібних речовин In Vitro // Наукові праці. Науковий журнал. — 2009, Вип. 36, Т. 2
2. 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.
3. Зеленков В.Н. Культура топинамбура (*Helianthus tuberosus* L.) - перспективный источник сырья для производства продукции с лечебно-профилактическими свойствами / В. Н. Зеленков: Автореф. дис. докт. с.-х. наук: - М: 1999. - 53 с.
4. Картофель и топинамбур - продукты будущего./Д. Д. Королев, Е. А. Симаков, В. И. Старовойтов и др.; - М.: - 2007.- С. 236 - 239
5. Зеленков В.Н. Топинамбур (земляная груша) - перспективная культура многоцелевого назначения. /В.Н. Зеленков, Н. К. Кочнев, Т. В. Шелкова. - Новосибирск: 1993. - С. 18 - 30

6. Кочнев Н. К. Лечебно-диетические свойства топинамбура. / Н. К. Кочнев, Л. А. Решетник. - Иркутск: 1997. - С. 6 – 11