

УДК 664.64.016.8

КОНЦЕНТРУВАННЯ ЕКСТРАКТУ ТОПІНАМБУРА

EXTRACT CONCENTRATION ARTICHOKE

к.т.н., доц. Жеплінська М.М. / c.t.s., as.prof. Zheplinska M.M.

Національний університет біоресурсів і природокористування України,

Київ, Героїв Оборони 15, 03041

National University of life and environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Heroes of

Defense 15, 03041

Анотація. Проведені дослідження з попередньої обробки стружки топінамбуру бланшуванням водою і паром дозволили встановити оптимальний режим такої обробки паром. Очищення екстракту топінамбуру здійснено етиловим спиртом, в результаті чого отримано більший вміст інуліну. Встановлені оптимальні параметри для концентрування екстракту до 30 % сухих речовин: тиск 0,030 МПа та температура 70 °С. Концентрований екстракт можна використовувати в харчовій промисловості з метою заміни цукру на фруктозу та для виробництва біологічно активних харчових добавок.

Ключові слова: екстракт, топінамбур, концентрування, інулін, бланшування.

Вступ. Особливу цінність представляє екстракт з топінамбура для хворих на цукровий діабет, як інулін вмісний біологічно активний компонент харчування та замінник цукру, знижуючи потребу в інсулінових препаратах та стабілізуючи рівень цукру в крові людини.

Великої уваги заслуговує розроблення технології одержання порошку з топінамбура [1]. Порошок з бульб топінамбура є гарною біологічною добавкою в багатьох продуктах харчування. Додавання його в хлібобулочні, м'ясні та молочні продукти, перші та другі страви значно посилює поживну

та біологічну цінність цих продуктів і призводить до зниження їх глікемічного індексу та калорійності.

Продукти, що містять топінамбур, дуже цінні для дієтичного і профілактичного харчування для дорослого населення. Такі продукти не тільки ефективно задовольняють фізіологічні потреби організму людини в харчових речовинах і енергії, а й виконують лікувально-профілактичні завдання.

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 [2].

Основними процесами отримання концентрованих екстрактів являються: отримання екстракту, його очищення та концентрування [3].

Результати та обговорення. Було проведено декілька способів попередньої обробки стружки топінамбура, головною метою яких було запобігання потемніння стружки, а також інактивація ферментів. Для цього застосовували бланшування подрібненої сировини у воді та парою.

Так як при проведенні додаткової попередньої обробки сировини, а саме бланшування у воді та парою, стружка не темніє і колір її в обох випадках майже однаковий, то були проведені дослідження по визначенню втрат сухих речовин сировини залежно від проведеної обробки сировини.

Результати представлено на рис. 1, з якого видно, що під час бланшування стружки топінамбура парою відбуваються менші втрати сухих речовин, ніж при бланшуванні стружки у воді. У відсотковому вираженні ця величина становить 17 одиниць.

Так як стружка топінамбура без попереднього оброблення починає темніти, що є небажаним, то має місце перед екстрагуванням проводити бланшування сировини. Після попереднього бланшування стружка залишається світло-жовтого забарвлення, що дає змогу отримати світлий екстракт. Але при бланшуванні стружки у воді відбуваються великі втрати

сухих речовин, тому доцільним способом попередньої обробки є бланшування парою протягом 10 хв.

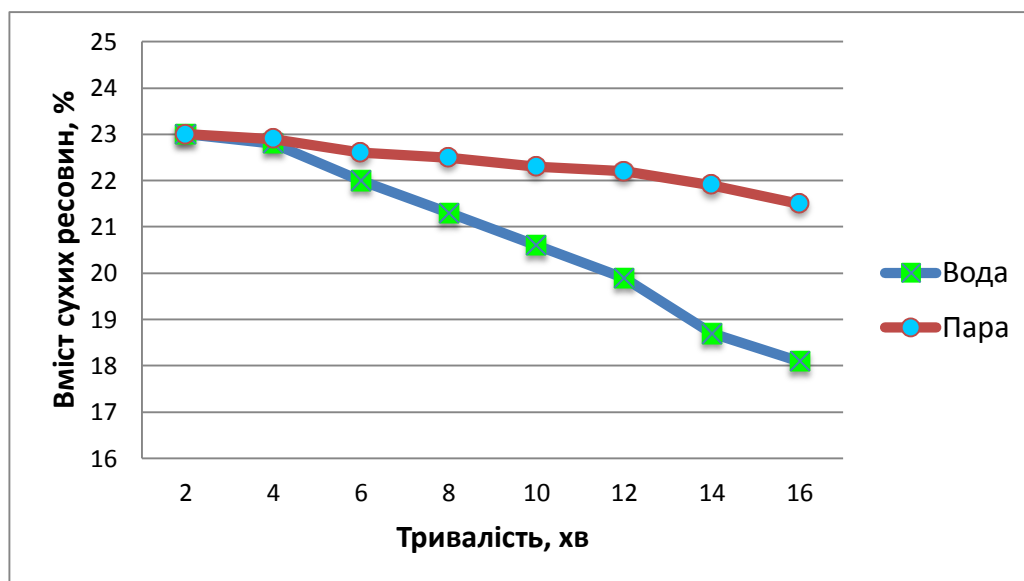


Рис. 1. Втрати сухих речовин в стружці топінамбура при бланшуванні

Очищення екстракту відбувалось для його звільнення від завислих колоїдних часточок, які заважають виділенню чистого інуліну. В даному випадку використовувався етиловий спирт. Результати досліджень наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Вміст інуліну залежно від способу очищення

Спосіб очищення екстракту	Кількість інуліну в концентрованому екстракті з топінамбуру*, мг
Очищення спиртом	309
Без очищення	225
Суміш очищеного спиртом екстракту та не очищеного	246

*Кількість інуліну зазначена у концентрованих екстрактах топінамбуру з вмістом сухих речовин 30 %.

Отриманий екстракт з очищенням спиртом проціджували та фільтрували, після чого піддавали його концентруванню на установці для концентрування ІКА RV10 control. Екстракт топінамбура з вмістом сухих

речовин 8 % концентрували до вмісту сухих речовин 30 %. Концентрування проводили при різних температурах в межах від 50 до 100 °С з інтервалом 10 °С.

Оптимальними для концентрування екстракту були вибрані такі параметри: тиск 0,030 МПа та температура 70 °С. Час концентрування при такій температурі склав 50 хв. для досягнення 30 % вмісту сухих речовин. Така концентрація була підібрана обґрунтовано для подальшого висушування концентрованого екстракту. Попередні дослідження дали змогу встановити, що за умови зменшення концентрації продукту продуктивність сушарки знижувалася через обмеженість продуктивності за випареною вологою, а у разі збільшення початкової концентрації спостерігалось налипання продукту на стінки камери сушарки в площині диска.

Органолептичні та фізико-хімічні показники готового екстракту з топінамбура наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Органолептичні та фізико-хімічні показники концентрованого екстракту з топінамбура

Показник	Результат	Метод визначення
Зовнішній вигляд	Ледь густа рідина без осаду та помутніння	Згідно з ГСТУ 46.086 - 2004
Колір	Світло-коричневий	
Запах	Притаманний топінамбуру, без стороннього запаху	
Смак	Солодкуватий, притаманний топінамбуру, без стороннього смаку	
Вміст сухих речовин, %	30	
Вміст інуліну, %	38,7	

Висновки. Експериментально підтверджено, що найкращий спосіб попередньої обробки стружки топінамбура – бланшування парою. Досліджено процес концентрування соку топінамбура та визначені якісні

показники готового продукту, які підтверджують його високу якість по кількості отриманого інуліну.

Такий концентрований екстракт можна використовувати в харчовій промисловості з метою заміни цукру на фруктозу та для виробництва біологічно активних харчових добавок.

Література: Самокиш, И.И. Патент Российской Федерации №2144827.

Способ получения инулин-пектинового концентрата в порошке для медицинских и пищевых целей из свежего сырья / И.И. Самокиш, Н.С.

Зяблицева, В.А. Компанцев, 2000.

1. Bessarab, A.S. Aktualność produkcji suplementu diety z ekstraktu topinamburu / A.S. Bessarab, M.M. Zheplinska, I.A. Gagan // Nauka i Studia, NR 16 (126) 2014. – S.121-123.

3. Жеплінська М.М., Баль-Прилипко Л.В., Сухенко Ю.Г. Отримання концентрованого екстракту з топінамбуру // Продовольча індустрія АПК, №3, 2016. – С. 37-41.

Abstract.

Introduction. Of particular value is the artichoke extract for diabetics as inulin containing bioactive components of food and sweetener, reducing the need for insulin formulations and stabilize the sugar level in blood. Great attention should be the development of technology for powder artichoke. Powdered artichoke tubers are good biological additive in many foods. Adding it to the bakery, meat and dairy products, first and second courses significantly increases the nutritional and biological value of these products and reduces their glycemic index and caloric content.

Products containing artichoke is very valuable to diet and preventive nutrition for adults. These products not only effectively satisfy the physiological needs of the human body for nutrients and energy, but also perform prophylactic task.

Main text. There were several ways pretreatment artichoke chips, the main purpose of which was to prevent darkening chips and inactivation of enzymes. To do this, apply blanching minced raw water and steam.

During blanching artichoke chips pair occur less loss of dry matter than the blanching chips in water. In percentage terms, this value is 17 units.

The resulting extract was filtered with cleaning alcohol and filtered, and then subjected it concentrated on the installation for the concentration IKA RV10 control. Extract of artichoke solids content of 8% concentrated to a solids content of 30%. Concentration was performed at different temperatures ranging from 50 to 100°C at intervals of 10°C.

The optimum concentration for the extract were selected following options: pressure 0.030 MPa and temperature of 70 ° C. Time of concentration at this temperature was 50 minutes. to achieve 30% dry matter content. This concentration was chosen for further substantiated drying the concentrated extract. Previous studies have established that the conditions for reducing the concentration of product performance dryers decreased because of limited productivity evaporated moisture, and in case of increase in initial concentration was observed sticking product on dryer chamber wall in the plane of the disk. Presented organoleptic and physico-chemical properties of the finished extract of artichoke that meet the standards.

Key words: extract, artichoke, concentration, inulin, blanching.

References: Samokisch I.I. Sposob polutchenija inulin-pektinovogo kontsentrata v porotchke dlja meditchinskich I pishchevuch tselej iz svejego suriia [The process for producing inulin, pectin concentrate powder for medical and food purposes from the fresh feed] in Patent Rossijskoj Federaciji №2144827 [Russian Federation patent №2144827], 2000.

2. Bessarab, A.S. Aktualnost produkciji suplementu diety z ekstraktu topinamburu [Timeliness production dietary supplement with artichoke extract] in *Nauka i Studia* [Science and Studies], issue 126, vol.16, pp. 121-123.

3. Zheplinska M.M., Bal-Prylypko LV., Suchenko Y.G. Otrymannia koncentrovanogo ekstraktu z topinamburu [Getting a concentrated extract of artichoke] in *Prodovoltcha inductriia APK* [Food industry APC], issue 3, pp. 37-41.

Стаття відправлена: 16.02.2017р.

© Жеплінська М.М.