



Національний технічний університет України  
"Київський політехнічний інститут"

Інститут технічної теплофізики НАН України

Інститут Газу НАН України

ІТМО ім. А. В. Ликова АН РБ

Московський державний агроінженерний  
університет ім. В.П. Горячкіна

Грузинський технічний університет

Тверський державний технічний університет

**Збірник тез доповідей VII міжнародної  
науково-практичної конференції студентів,  
аспірантів і молодих вчених**

**"РЕСУРСОЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ  
ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ"**

20-21 листопада  
Київ 2014

УДК 66

ББК 35.11я43

Р 43

Збірник тез доповідей VII міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Ресурсоенергозберігаючі технології та обладнання" (20-21 листопада 2014р. м. Київ) / Укладач Я.М. Корнієнко. – К.: НТУУ «КПІ», 2014. – 142 с

## **Збірник тез доповідей VI міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених**

### **"РЕСУРСОЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ"**

Рекомендовано до друку  
Радою молодих вчених  
Інституту технічної  
теплофізики  
НАН України  
Протокол № 6  
Від 11 листопада 2014 р.

Рекомендовано до друку  
Кафедрою машин та апаратів  
хімічних  
і нафтопереробних виробництв  
Протокол № 3  
від 22 жовтня 2014 р

Повідщення Українського інституту науково-технічної і економічної інформації (УкрІНТЕІ) № 663 від 13.11.2014 р.

## ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

- Киричук П. О.** д.т.н., проф., проректор Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» з науково-педагогічної роботи, голова програмного комітету конференції
- Корніснко Я. М.** д.т.н., професор, зав. кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв Інженерно-хімічного факультету, заступник голови програмного комітету конференції
- Сисжкін Ю. Ф.** д.т.н., заступник директора Інституту технічної теплофізики НАН України
- Льєнко Б. К.** к.т.н., Вчений секретар Інституту Газу НАН України
- Ковтун С. І.** Рада молодих вчених Інституту технічної теплофізики НАН України
- Корінчук Д. М.** к.т.н., Рада молодих вчених Інституту технічної теплофізики НАН України
- Акуліч П. В.** д.т.н., професор ІТМО ім. А. В. Ликова АН РБ
- Рудобаша С. П.** д.т.н., професор Московського державного агроінженерного університету ім. В.П.Горячкіна
- Луговий Ю. В.** к.т.н., професор Тверського державного технічного університету
- Косивцов Ю. Ю.** к.т.н., доц. Тверського державного технічного університету
- Какубава Реваз (Івері) В.** д.т.н., професор Грузинського технічного університету

## ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

- Киричук П.О.** д.т.н., проф., проректор Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» з науково-педагогічної роботи, голова програмного комітету конференції
- Корнієнко Я. М.** д.т.н., професор, зав. кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв Інженерно-хімічного факультету, заступник голови програмного комітету конференції
- Сисжкін Ю. Ф.** д.т.н., заступник директора Інституту технічної теплофізики НАН України
- Льєнко Б. К.** к.т.н., Вчений секретар Інституту Газу НАН України
- Ковтун С. І.** Рада молодих вчених Інституту технічної теплофізики НАН України
- Корінчук Д. М.** к.т.н., Рада молодих вчених Інституту технічної теплофізики НАН України
- Акуліч П. В.** д.т.н., професор ІТМО ім. А. В. Ликова АН РБ
- Рудобашга С. П.** д.т.н., професор Московського державного агроінженерного університету ім. В.П.Горькіна
- Луговий Ю. В.** к.т.н., професор Тверського державного технічного університету
- Косивцов Ю. Ю.** к.т.н., доц. Тверського державного технічного університету
- Какубава Реваз (Івері) В.** д.т.н., професор Грузинського технічного університету

**ОСОБЛИВОСТІ ПОПЕРЕДНЬОЇ ПІДГОТОВКИ КАРТОПЛІ В ТЕХНОЛОГІЯХ СУШІННЯ.** 117

Г.М.Бандуренко, І.Ф.Малежик, О.С.Бессараб, Писарєв М.Г.

**ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ІНАКТИВАЦІЇ ПЕРОКСИДАЗИ ПРИ ОДЕРЖАННІ КАРОТИНОВМІСНИХ ЗБАГАЧУВАЧІВ З МОРКВИ.** 119

О. С. Бессараб, Г. М. Бандуренко, Т. М. Левківська

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ ЦІЛЬОВИХ КОМПОНЕНТІВ З ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ** 121

Сахаренко О.О., Петрук Г.М., Жеплінська М.М., Копиленко А.В., Точкова О.В.

**ВИКОРИСТАННЯ АМАРАНТОВОЇ ОЛІЇ В ЯБЛУЧНО-МОРКВ'ЯНОМУ ПОРЕ** 123

Манк В.В., Точкова О.В.Жеплінська М.М. доцент, Копиленко А.В., Черчович О.С.

**МОДЕРНІЗАЦІЯ КУТЕР-МІШАЛКИ РЗ-ФСЕ З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ КОВБАСНОГО ФАРШУ** 125

Б.С. Пащенко, А.В. Копиленко

**СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КОЛОННОГО ДИФУЗІЙНОГО АПАРАТА** 127

Никитюк Т.В., Копиленко А. В.

**ОТРИМАННЯ ЕКСТРАКТУ ІНУЛІНУ З СУШЕНОГО ТОПНАМБУРА** 129

Бендерська О.В., Гаган І.О., Бессараб О.С., Шутюк В.В., Жеплінська М.М.,

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ СТРУКТУРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУШЕНИХ ПРОДУКТІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ПІД ЧАС ОВОДНЕННЯ** 131

Цьомка Ю.О., Омельченко Г.М., Шутюк В.В.

## ОТРИМАННЯ ЕКСТРАКТУ ІНУЛІНУ З СУШЕНОГО ТОПІНАМБУРА

Бендерська О.В., магістрант, Гаган І.О., аспірант

Бессараб О.С., к.т.н., професор, Шутюк В.В., к.т.н., доцент,

Жеплінська М.М., к.т.н., доцент

"Національний університет харчових технологій"

Функціональні продукти харчування та напої – це натуральні продукти, збагачені або збалансовані біологічно активними компонентами, які мають потенціал для поліпшення здоров'я або зменшення ризику захворювань. Інулін в збагачених продуктах харчування і напоях покращує роботу шлунково-кишкового тракту і поліпшує всмоктування кальцію і може впливати на фізіологічні та біохімічні процеси, які сприятливо впливають на ліпідний обмін, що призводить до зниження ризику багатьох захворювань, включаючи серцево-судинні [1]. Основними джерелами інуліну, які використовують в харчовій промисловості є цикорій і топінамбур. Порошок топінамбура з високою концентрацією інуліну, який виробляється з місцевих сортів, містить всі розчинні у воді компоненти - білки (15-18% ), вуглеводи (62-62%), у тому числі інулін (50-60% ), К (400-500 мг на 100 г), Р (70-75 мг в 100 г), вітаміни, ліпіди і волокна, тим самим збільшуючи його функціональне значення. Екстракт інуліну може бути використаний як пребіотик, інгредієнт в хлібобулочних виробках, а також функціональних напоях, тому метою даного дослідження було отримання сиропу інуліну з топінамбуру та оцінка його стабільності в яблучному соку.

Для проведення дослідів використовували топінамбур сорту «Київський білий», урожаю 2013 року, свіжовичавлений яблучний сік, сортів Лазурне, Білий налив, Апорт.

Для проведення експерименту екстракт інуліну був отриманий двома шляхами - з сухих або вологих бульб топінамбура: 11 г сухої речовини суспендується в 400 мл води і перемішують при 50 ° С протягом 4 годин. Суха стружка в якості сировини виявилася більш зручною, так як майже всі вуглеводи були вилучені. Використання з сухої стружки забезпечило в 1,57 раз більш високий вміст інуліну, ніж від вологої стружки.

Шляхом визначення концентрації вуглеводів інуліну в екстракті, натуральному яблучному соку, а також їх суміші встановлено, що інулін (5%) в яблучному соку добре зберігається протягом 10 днів при температурі +4°С.

Для отримання інулінового сиропу, екстракт топінамбуру концентрували на вакуумному випарнику при 80° С протягом 5,5 годин або при 100°С протягом 2 годин. Було встановлено, що кипіння забезпечує більш ефективне випаровування: після вакуум-випаровування вихідного зразка з 409 г її концентрували до 61 г, у той час як при кип'ятінні - до 38 г. Важливо, що інулін, не було втрачено в процесі випаровування. Що стосується вмісту від загального обсягу вуглеводів, він трохи знизився під час кипіння. Це може бути пояснено реакцією Майєра, як вміст меланоїдинів у при використанні вакуумного способу становив 32,5 мг, але в кип'яченій воді - 41,0 мг.

Таким чином встановлено, що сушений концентрат топінамбура може використовуватися для виробництва сиропу інуліну, який можна вводити в напої, печиво, йогурти, морозиво, десерти, як функціональний інгредієнт.

Кип'ятіння забезпечує більш концентрований сироп інуліну і більше економії часу, ніж процес випаровування у вакуумі.

Подальші дослідження повинні підкреслити формування реакції Майєра, при переробці і повинні оцінити значимість для зберігання змінних умов на якість і поживну/функціональну цінність напою.

### **Перелік посилань**

1. Зеленков В.Н. Культура топінамбура (*Helianthus tuberosus* L.) - перспективний источник сырья для производства продукции с лечебно-профилактическими свойствами / В. Н. Зеленков: Автореф. дис. докт. с.-х. наук: - М: 1999. - 53 с.
2. Bohm, A., Kaiser, I., Trebstein, A., Henle, T. (2005) Heat-induced degradation of inulin. *European Food Research and Technology*, Vol. 220, 466-71.