

УДК 663.93.011

Н.П. Івчук, канд. техн. наук

А.О. Башта, канд. техн. наук

А.О.Ущাপовський, асист.

Національний університет харчових технологій

ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ТЕРМІЧНОГО ОБРОБЛЕННЯ БУЛЬБ ТОПІНАМБУРУ

Стаття присвячена проблемі отримання нового смако-ароматичного продукту на основі обсмажених бульб топінамбуру. Відомо, що в процесі обсмажування вуглеводовмісної сировини утворюються продукти, які мають смак та аромат, близький до цих характеристик у обсмажених зернах кави.

Експериментально досліджено та науково обґрунтовано, що для отримання якісного продукту процес обсмажування бульб топінамбуру для виготовлення кавових напоїв необхідно проводити при температурі 180 °С протягом 15 хв.

Ключові слова: топінамбур, кавові напої, обсмажування, фізико-хімічні показники, органолептичні показники.

Вступ. Напої – є невід’ємною складовою раціону харчування людини. Вони здатні не тільки втамувати спрагу, наповнювати організм такими мікронутрієнтами, як вітаміни, мінеральні речовини, антиоксиданти, органічні кислоти та інші біологічно активні речовини (БАР), а й тонізувати та приносити задоволення.

До тонізуючих напоїв відносяться кавові напої, які користуються особливим попитом серед населення.

Кавові напої – це порошкоподібні суміші, які складаються з обсмажених та розмелених кавових зерен, зерна злакових культур (ячмінь, жито, пшениця, овес), ядер кісточкових плодів, коренеплодів цикорію, бульб топінамбуру тощо [1-4].

Питання з підготовки коренеплодів цикорію для виготовлення кавових напоїв були ґрунтовно вивчені ще в ХХ столітті [5].

© Н.П. Івчук, А.О. Башта, А.О. Ущатовський 2017

Питаннями з підготовки бульб топіамбуру (висушування, обсмажування) займалися опосередковано, разом з іншою рослинною сировиною.

Метою дослідження є визначення оптимальних параметрів термічного оброблення бульб топіамбуру для виготовлення кавових напоїв.

Матеріали і методи. Обсмажування бульб топіамбуру проводили в інтервалі температур 160...180 °С протягом 15...35 хв. За критерії оцінки обсмаженого продукту було обрано такі фізико-хімічні показники як втрати маси продукту при обсмажуванні, вміст екстрактивних речовин водного екстракту, оптична густина водного екстракту та його рН. Також проводилась дегустаційна оцінка водних екстрактів із обсмажених бульб топіамбуру. Визначення фізико-хімічних та органолептичних показників проводили за загально прийнятими методиками [6].

Результати досліджень. Процес обсмажування є головною операцією при виробництві всіх кавових напоїв. Перед тим як обсмажувати сировину, її сушать при температурі 50...60 °С, потім подрібнюють на частинки розміром 10...15 мм. Під час обсмажування відбувається ряд фізико-хімічних змін в складі обсмаженого продукту. Спостерігаються зміни смаку, утворення ароматичних речовин, змінюється забарвлення продукту [1].

Результати досліджень процесу обсмажування висушених бульб топіамбуру зображено на рис. 1–4.

Залежність оптичної густини та рН водних екстрактів від тривалості обсмажування бульб топіамбура при температурі 165° С наведено на рис. 1.

Залежність вмісту екстрактивних речовин у водному екстракті і втрат маси сировини від тривалості обсмажування бульб топіамбура при температурі 165 ° С наведено на рис. 2.

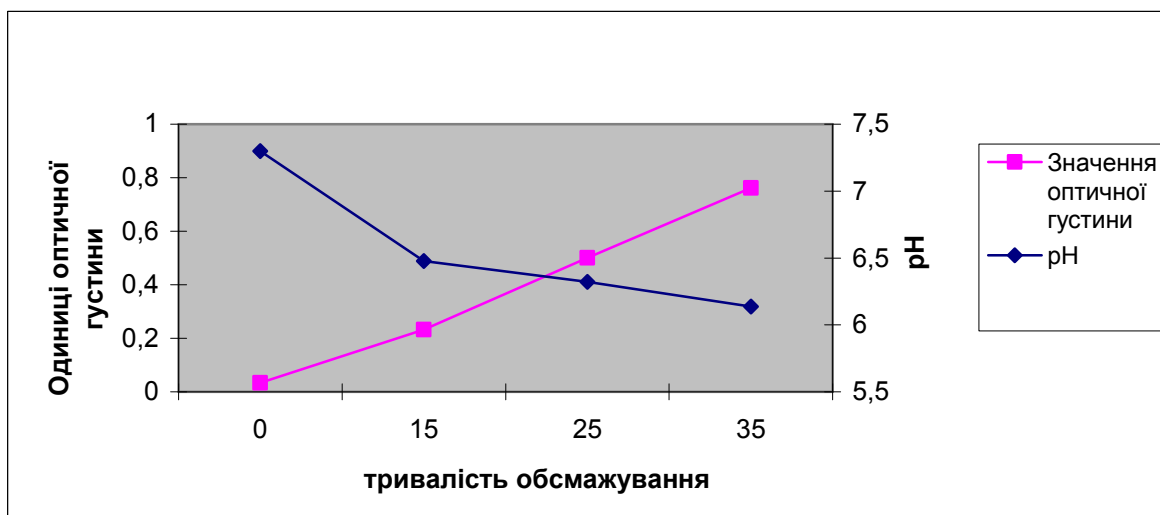


Рис. 1. Зміна оптичної густини та рН водних екстрактів від тривалості обсмажування бульб топінамбура при температурі 165 °С

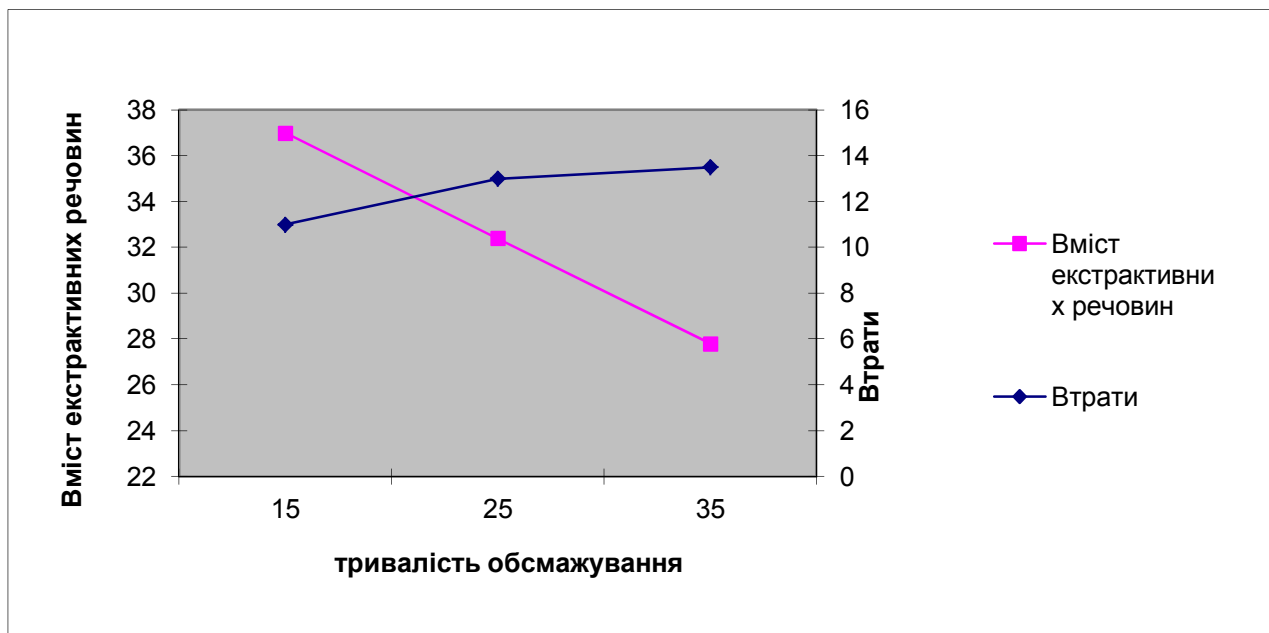


Рис. 2. Зміна вмісту екстрактивних речовин водного екстракту і втрат маси сировини від тривалості обсмажування бульб топінамбуру при температурі 165 °С

За результатами досліджень, які наведені на рис. 1. слідує, що оптична густина досліджуваних екстрактів прямо пропорційно залежить від тривалості процесу обсмажування бульб топінамбуру. Вміст екстрактивних речовин у продукті, що був обсмажений при 165 °С, має обернено пропорційну залежність

до тривалості обсмажування. З рис. 2. видно, що вже при 25 хв. обсмажування досліджуваних зразків вміст екстрактивних речовин зменшився на 6,7 %, а при 35 хв. обсмажування - на 11%. Із залежностей наведених на рис. 2. слідує, що втрати маси продукту при обсмажуванні бульб топінамбуру при температурі 165 ° С поступово зростають, що можна пояснити втратою вологи і термічним розкладанням органічних речовин. Отже, чим більша тривалість обсмажування тим більшими будуть втрати сировини. За даної температури вони становлять 11...13 %.

Отже, за результатами оцінки фізико-хімічних показників водних екстрактів впливає, що при температурі 165 ° С тривалість термічного оброблення бульб топінамбуру знаходиться в межах 20...25 хв.

Залежність вмісту екстрактивних речовин та втрат сировини від тривалості обсмажування бульб топінамбуру при температурі 180 ° С наведено на рис. 3.

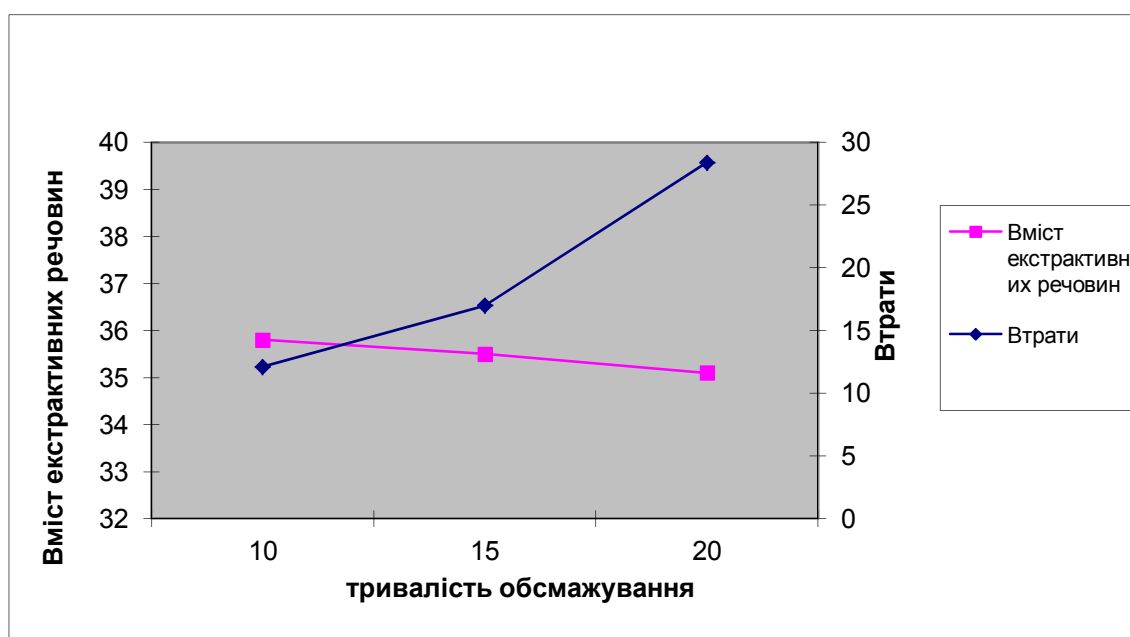


Рис. 3. Зміна вмісту екстрактивних речовин і втрат маси сировини від тривалості обсмажування бульб топінамбуру при температурі 180 °С

Залежність рН та оптичної густини водних екстрактів із бульб топінамбуру від тривалості обсмажування їх при температурі 180° С наведено на рис. 4.

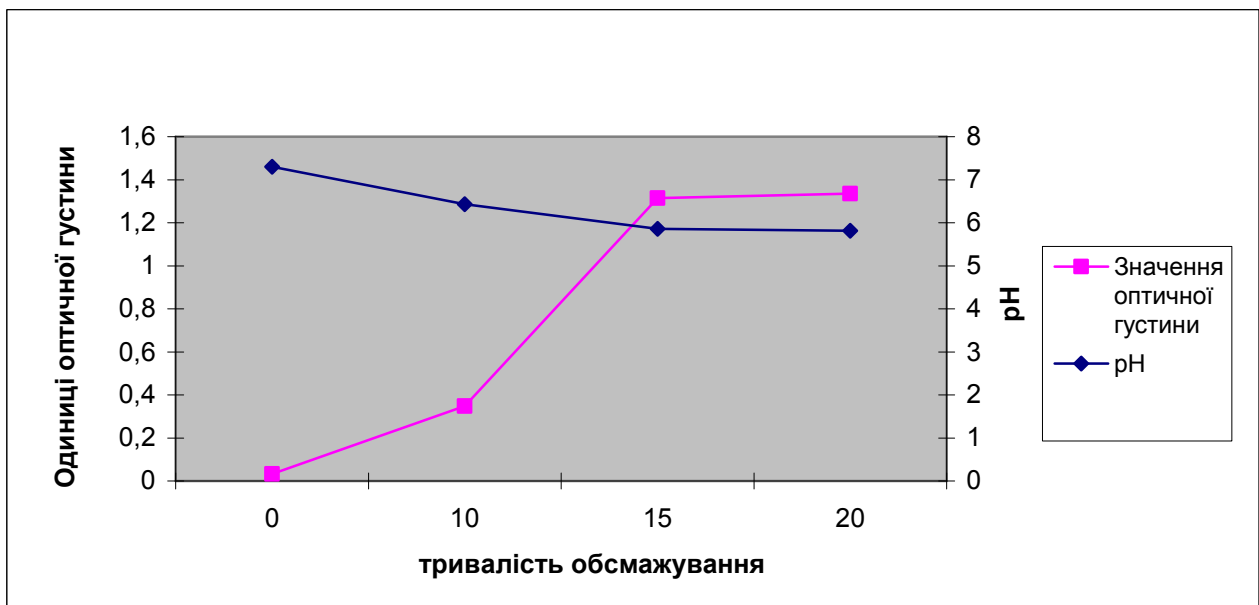


Рис. 4. Зміна оптичної густини і рН водного екстракту від тривалості обсмажування бульб топінамбуру при температурі 180 °С.

З даних, що наведені на рис. 3. і 4. випливає, що вміст екстрактивних речовин і рН досліджуваних зразків знижується зі збільшенням тривалості обсмажування. Зменшення вмісту екстрактивних речовин можна пояснити розпадом органічних речовин і втратою вологи. Втрати ж навпаки зростають в залежності від тривалості обсмажування. За рис. 3. можна прослідкувати, що після 25 хв обсмажування втрати бульб топінамбуру зростають до 17 %, а після 35 хв. обсмажування – до 30 %. Оптична густина зростає прямо пропорційно тривалості обсмажування, що можна побачити на рис. 4. Зростання оптичної густини можна пояснити утворенням меланоїдинів, гумінових речовин, які утворюються при термічному обробленні бульб топінамбура. Тривалість обсмажування при 180 ° С становить 15...17 хв.

Одним зі способів вибору оптимальних параметрів обсмажування кавових напоїв є органолептичний. Критеріями оцінювання органолептичних властивостей обсмаженого продукту було визначено: смак, аромат, колір, консистенція водних екстрактів з нього, які дадуть нам зрозуміти настільки наш напій буде схожим на каву.

Зразки обсмажених при температурах 165 °С і 180 °С продуктів мали рівномірно коричневий колір і приємний аромат. Кількість зразків для дегустації склала – 5 штук:

- №1 – топінамбур обсмажений при температурі 165 °С і тривалості 15 хв.;
- №2 – топінамбур обсмажений за температури 165 °С протягом 25 хв.;
- №3 – топінамбур обсмажений при 165 °С протягом 35 хв.,
- №4 – топінамбур обсмажений за температури 180 °С і тривалості 10 хв.;
- №5 – топінамбур обсмажений при температурі 180 °С і тривалості 15 хв.

Перед дегустацією зразки продуктів розмелювали, потім зважували по 6 г розмеленого продукту, наважку заливали 100 см³ киплячої води, ставили на вогонь і доводили до кипіння. Далі отриманий екстракт розливали в дегустаційні чашки і визначали їхні органолептичні показники: смак, колір, аромат, консистенцію. Кожний із цих показників оцінювався у балах: «відмінно» - 5 балів (дуже бажаний), «добре» - 4 бали (бажаний), «задовільно» - 3 бали (середньо-бажаний), «незадовільно» - 2 бали (мало-бажаний), 1 бал – дуже погано(небажаний). У дегустації приймали участь 15 експертів.

Результати дегустації наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Оцінка органолептичних показників досліджуваних зразків

№ зразка	Органолептичні показники	1 балів - кількість експертів	2 бали- кількість експертів	3 бали- кількість експертів	4 бали- кількість експертів	5 бали - кількість експертів
1	2	3	4	5	6	7
1	Смак	-	3	7	5	-
	Аромат	-	-	3	6	6
	Колір	-	-	-	6	9
	Консистенція	-	2	7	6	-
2	Смак	-	-	3	8	4
	Аромат	-	-	2	5	8
	Колір	-	-	-	-	15
	Консистенція	-	-	-	9	6
3	Смак	-	-	2	8	5
	Консистенція	-	-	-	9	6
	Аромат	-	-	-	9	6
	Колір	-	-	-	-	15

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7
4	Смак	-	-	-	2	13
	Консистенція	-	-	-	3	12
	Аромат	-	-	-	3	12
	Колір	-	-	-	-	15
5	Смак	-	-	-	-	10
	Консистенція	-	-	-	-	15
	Аромат	-	-	-	-	15
	Колір	-	-	-	-	15

З наведених у табл. 1 результатів можна зробити висновок, що найкращий за своїми органолептичними показниками є зразок № 5, тобто продукт, що був отриманий при температурі 180 °С і тривалості обсмажування 15 хв. Він є найближчим за своїми властивостями до кави.

Висновки Отже, для отримання кавових напоїв із використанням термічно оброблених бульб топінамбуру їх потрібно обсмажувати при температурі 180 °С протягом 15 хв.

Список літератури

1. Костянтинів Т. П. Галка – твой любимый кофейный аромат /Т. П. Костянтинів //Продукты питания. – 2001. –№ 4. – С. 35-38.

2. Патент 62043 UA, А 23 F 5/44 (2003.12) Спосіб виробництва сухого розчинного кавового напою / Ковальчук З. О., Дубовий В. Б.; заявник Українсько-англійське спільне підприємство у формі товариства з обмеженою відповідальністю «Галка ЛТД». – № 2001075452; заявл. 31.07.2001; опубл. 15.12.2003. Бюл.12, 2003 р.

3. Гаврилишин В. В. Дослідження можливостей підвищення функціональних властивостей напоїв нерозчинних на основі злакових / В. В. Гаврилишин, Г. В.Панасюк // Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Формування і оцінювання асортименту, властивостей та якості продовольчих товарів» 23 грудня 2014 р. – Львів: 2014. – Видавництво «Растр-7» –С. 108...109

4. Волошин І. П. Ідентифікація та фальсифікація кавових напоїв у контексті захисту національного ринку / І. П.Волошин, В. А. Жук // Матеріали ІІ всеукраїнської інтернет-конференції студентів і молодих вчених «Експертна діяльність в митній справі: сучасний стан та перспективи». 18 березня 2013 р. Донецьк: [ДонНУЕТ], 2013. – С. 12-14.

5. Нахметов Ф. Г. Технология кофепродуктов. / Ф. Г.Нахметов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 184 с.

6. Напої кавові розчинні. Загальні технічні умови: ДСТУ 4849:2007 введ. 01.01.2009. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. - 1-9 с.

ИЗУЧЕНИЯ ПРОЦЕССА ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА

Н. П. Ивчук, А.А. Башта, А.О. Ущачповский

Национальный университет пищевых технологий

Статья посвящена проблеме получения нового вкусо-ароматического продукта на основе обжаренных клубней топинамбура. Известно, что в процессе обжаривания углеводсодержащего сырья образуются продукты, которые имеют вкус и аромат, близкий этим характеристикам в обжаренных зернах кофе.

Экспериментально исследованы и научно обосновано, что для получения качественного продукта процесс обжаривания клубней топинамбура для изготовления кофейных напитков необходимо проводить при температуре 180 °С в течение 15 мин.

***Ключевые слова:** топинамбур, кофейные напитки, обжаривание, физико-химические показатели, органолептические показатели.*

STUDY OF JERUSALEM ARTICHOKE TUBERS THERMAL PROCESSING

N. Ivchuk, A. Bashta, A. Ushchapovskyi

National University of Food Technologies

This article is devoted to the problem of a new taste aromatic product based on roasted Jerusalem artichoke tubers. It is known that in the process of roasting carbohydrate containing materials produced products that have flavor and aroma characteristics similar to those of roasted coffee beans.

It has been investigated experimentally and proved scientifically that in order to get quality product the artichoke tubers roasting process for making coffee drinks should be carried out at 180 °C for 15 minutes.

Keywords: *artichoke, coffee drinks, roasting, physical and chemical parameters, organoleptic indicators.*

Одержана редколегією.....