

Аннотация

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОРАЩИВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ТЕХНОЛОГИИ ЗЕРНОВЫХ ХЛОПЬЕВ ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

В статье представлена сравнительная оценка яровой и озимой пшеницы по содержанию витаминов Р и С для производства зерновых хлопьев повышенной биологической ценности, которые изготовлены по различным технологиям, где используются физическое и/или биологическое воздействие на зерно с целью интенсификации образования в нем полезных веществ.

Ключевые слова: яровая пшеница, озимая пшеница, проращивание, пшеничные зерновые хлопья повышенной биологической ценности.

Abstract

THE EXPEDIENCY OF INTENSIFICATION OF WINTER WHEAT GERMINATION IN THE TECHNOLOGY OF CEREAL FLAKES WITH INCREASED BIOLOGICAL VALUE

The article establishes a comparative assessment of spring and winter wheat according to the content of vitamins P and C for the production of cereal flakes with increased biological value, which are made according to various technologies, which use physical and/or biological effects on the grain to intensify the formation of useful substances in it.

Keywords: spring wheat, winter wheat, germination, wheat cereal flakes with increased biological value.

УДК 663.93.011

ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ СПОСОБУ ОТРИМАННЯ ІНУЛІНОВМІСНОГО СУХОГО КАВОВОГО НАПОЮ

**Івчук Н.П., к.т.н., доц., Башта А.О., к.т.н., доц.,
Ущатовський А.О., асистент**

(Національний університет харчових технологій)

Стаття присвячена проблемі отримання нового смако-ароматичного продукту на основі нетрадиційної інуліновмісної сировини. Запропоновано рецептурний склад інуліновмісного сухого

кавового напою. Експериментально досліджено, що для отримання якісного продукту процес обсмажування бульб топінамбуру для виготовлення кавових напоїв необхідно проводити при температурі 180 °C протягом 15 хв.

Вступ. Напої – є невід’ємною складовою раціону харчування людини. Вони здатні втамувати спрагу, тонізувати та приносити задоволення. До тонізуючих напоїв відносяться кавові напої, які користуються особливим попитом серед населення.

У теперішній час в багатьох країнах світу спостерігається тенденція інтенсивного збільшення виробництва кавапродуктів, які виготовляються з усіляких кавазамінювачів, що пояснюється підвищенням попиту споживачів на кавапродукти.

В останні роки поширюються дослідження в галузі виробництва таких напоїв, які б характеризувалися не тільки відсутністю збуджуючих речовин (кофеїну та інших алкалоїдів), а і наявністю біологічно активних речовин (інуліну, клітковини, мікронутрієнтів), які позитивно впливають на функціонування певних систем організму і підсилюють адаптаційні можливості організму. Потреба у створенні дієтичних продуктів з високим вмістом інуліну і фруктанів, що засвоюються організмом людини без участі інсуліну, викликана зростаючим рівнем небезпечних ендокринообмінних захворювань (цукровий діабет, атеросклероз тощо) та вкрай обмеженим асортиментом таких оздоровчих продуктів на вітчизняному ринку.

Аналіз останніх досліджень. Одним із важливих полісахаридів, що має пребіотичні властивості, є інулін. Джерелами інуліну є така рослинна сировина як топінамбур (*Helianthus tuberosus*), якон (*Polymnia sonchifolia*), кульбаба (*Taraxacum officinale*), лопух (*Arctium lappa*), цикорій (*Cichorium intybus*), скорцонера (*Scorzonera hispanica*), жоржина (*Dahlia pinnata*) [1, 2].

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 [3, 4].

Питання з підготовки коренеплодів цикорію для виготовлення кавових напоїв були ґрунтовно вивчені ще в ХХ столітті. Питаннями з підготовки бульб топінамбуру (висушування, обсмажування) займалися опосередковано, разом з іншою рослинною сировиною.

Метою дослідження є визначення рецептурного складу

оптимальної кількості нетрадиційної інуліновмісної сировини та оптимальних параметрів термічного оброблення бульб топінамбуру для виготовлення кавових напоїв.

Матеріали і методи. Для виготовлення запропонованого сухого напою використовується доступна рослинна сировина – коренеплоди топінамбура, кореневища цикорію, лопуха і кульбаби.

Обсмажування бульб топінамбуру 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 топінамбуру. Визначення фізико-хімічних та органолептичних показників проводили за загально прийнятими методиками [4].

Результати досліджень. Топінамбур (*Helianthus tuberosus* L.), кульбаба (*Taraxacum officinale*), лопух (*Arctium lappa*), цикорій (*Cichorium intybus*) містять потужний комплекс біологічно активних речовин (інулін, пектинові речовини, флавоноїди, вітаміни, макро- та мікроелементи, дубильні речовини тощо), що надають продукту високої харчової цінності та позитивно впливають на процеси травлення, обмін речовин, підсилюють адаптаційні можливості організму.

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 [3, 4].

Для отримання кавового напою з гарним смаком, задовільними фізико-хімічними властивостями та максимально збереженою кількістю біологічно активних речовин запропоновано використовувати висушені та обсмажені коренеплоди топінамбура та тільки висушенні кореневища цикорію, лопуха і кульбаби.

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

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

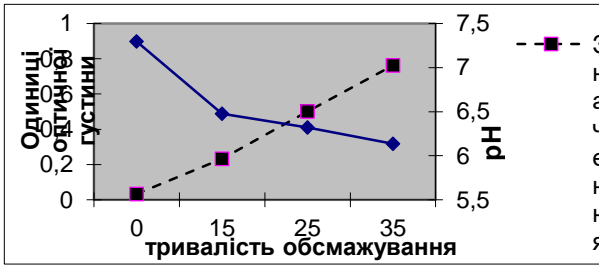


Рис. 1. Зміна оптичної густини та рН водних екстрактів від тривалості обсмажування бульб топінамбура при температурі 165 °С

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

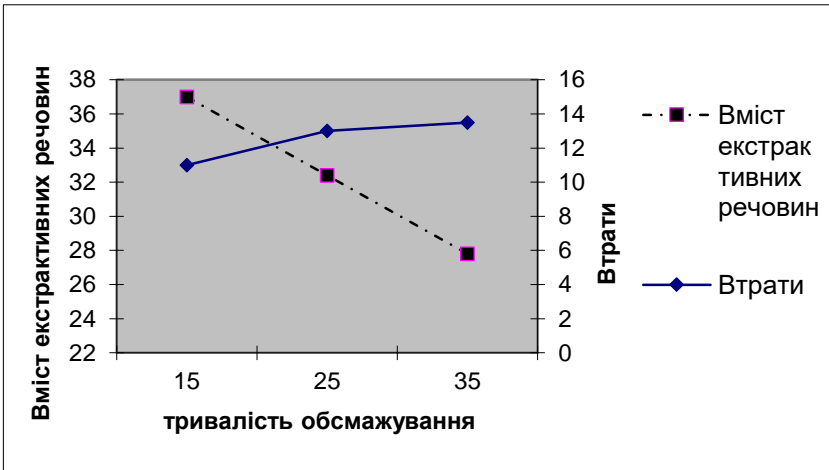


Рис. 2. Зміна вмісту екстрактивних речовин водного екстракту і втрат маси сировини від тривалості обсмажування бульб топінамбуру при температурі 165 °С

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 топінambuру 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 топінambuру знаходиться в межах 20...25 хв.

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

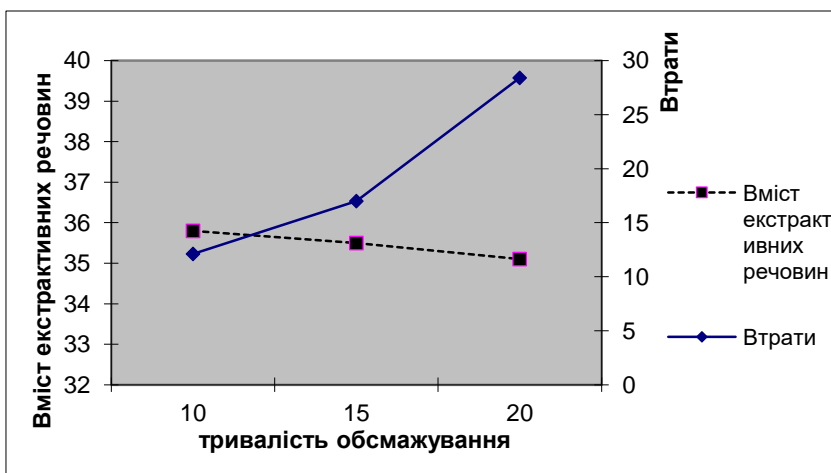


Рис. 3. Зміна вмісту екстрактивних речовин і втрат маси сировини від тривалості обсмажування бульб топінambuру при температурі 180 °С

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

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.

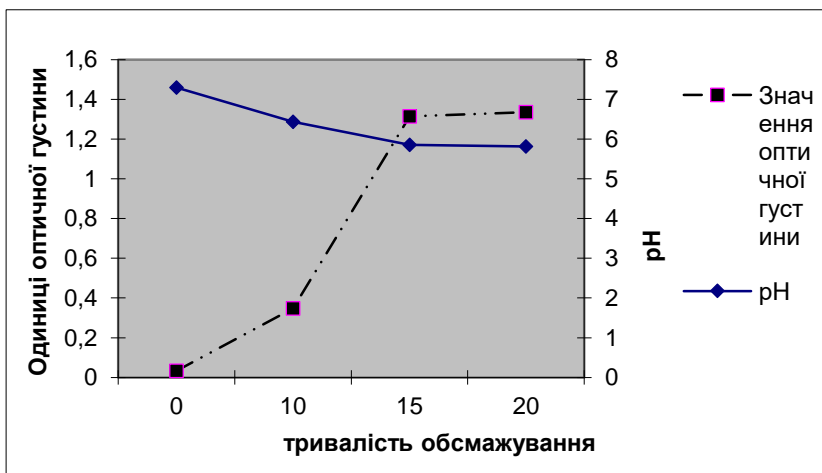


Рис. 4. Зміна оптичної густини і рН водного екстракту від тривалості обсмажування бульб топінамбуру при температурі 180 °С.

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 складала – 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. У дегустації приймали участь 15 експертів.

Найкращий за своїми органолептичними показниками виявився зразок № 5, тобто продукт, що був отриманий при температурі 180 °С і тривалості обсмажування 15 хв. Він є найближчим за своїми властивостями до кави.

З метою отримання готового продукту, що задовольняє заданим якісним та органолептичним характеристикам, було виготовлено серію пробних виробів з різним співвідношенням інуліновмісної сировини.

Додавання висушених кореневищ кульбаби, цикорію та лопуха визначали, враховуючи максимальний ефект збагачення напою біологічно активними речовинами та органолептичні показники готового напою.

Аналіз пробних виробів показав, що поєднання 70...75 % висушених та обсмажених коренеплодів топінамбура, 15...20 % висушених кореневищ цикорію, 5 % висушених кореневищ кульбаби та 5 % висушених кореневищ лопуха надає готовому виробу приємного смаку та аромату. Готовий напій має коричневий, однорідний за інтенсивністю колір; виражений смак; аромат без стороннього запаху, та задовільні фізико-хімічні показники. При додаванні кореневищ кульбаби та лопуха у кількості більшій ніж по 5 % готовий напій володіє гірким та стороннім післясмаком обраної сировини.

Висновки. Використання обраної інуліновмісної сировини для виробництва сухого кавового напою дозволяє розширити асортимент кавових напоїв із заміників кави, які мають лікувально-профілактичні властивості.

Список літератури

1. Жиркова Е.В. Применение нетрадиционного сырья в пищевых технологиях / Жиркова Е.В., Малкина В.Д., Чудикова Н.В. / Известия вузов. Пищевая технология. – 2008. – №2. – С. 64-66.
2. Bashta A. Yacón and Scorzonera as functional enrichment of food / A. Bashta, N. Ivchuk, O. Bashta // Ukrainian Journal of Food Science. – 2015. – Volume 3. Issue 1. – P. 13 – 23.
3. Костянтинив Т. П. Галка – твой любимый кофейный аромат /Т.

П. Костянтинів //Продукты питания. – 2001. –№ 4. – С. 35-38.

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

Аннотация

ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ ИНУЛИНОСОДЕРЖАЩЕГО СУХОГО КОФЕЙНОГО НАПИТКА

Статья посвящена проблеме получения нового вкусо-ароматического продукта на основе нетрадиционного инулиносодержащего сырья. Предложен рецептурный состав инулиносодержащего сухого кофейного напитка. Экспериментально исследовано, что для получения качественного продукта процесс обжаривания клубней топинамбура для изготовления кофейных напитков необходимо проводить при температуре 180 °С в течение 15 мин.

Abstract

SUBSTANTIATION AND DEVELOPMENT OF A METHOD FOR OBTAINING INULIN-CONTAINING DRY COFFEE DRINK

This article is devoted to the problem of a new taste aromatic product based on non-traditional inuline-containing raw materials. A prescription composition of inuline-containing dry coffee drink is proposed. It has been investigated experimentally, 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.

УДК 634. 75: 577. 3

ВПЛИВ ОБРОБКИ ХІТОЗАНОМ НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СВІЖОЇ СУНИЦІ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ Благополучна А.Г., аспірант., Заморська І.Л., к.с.-г.н., доц., Ляховська Н.О., викладач

(Уманський національний університет садівництва)

У статті запропоновано спосіб зберігання свіжих ягід суниці у холодильній камері з попередньою обробкою хітозаном.

Постановка задачі: Суниця садова залишається найбільш