

ІННОВАЦІЙНІ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ КАРТОПЛЯНИХ ЧІПСІВ

¹Ромашко А.Є., магістрант,

¹Руснак Р.А., магістрант,

²Олексієнко В.О., канд. техн. наук, доц.

¹Дніпровський державний аграрно-економічний університет

²Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра
Моторного

Здоров'я нації, її здатність до перспективного розвитку визначає один з важливих чинників – харчування. Безпечне та якісне харчування є запорукою довголіття, підвищення стійкості організму до несприятливих впливів навколишнього середовища та стабільного росту і розвитку дітей. Картопля входить до числа найважливіших сільськогосподарських культур і є одним з найцінніших і найбільш вживаним продуктом харчування.

Завдяки своїм харчовим якостям і постійному розширенню асортименту, картопляні чіпси стали продуктом щоденного вжитку для багатьох верств населення, в першу чергу, для молодого покоління. Якість і безпечність картопляних чіпсів залежить, перш за все, від якості основної сировини – картоплі та фритюрного жиру. Для обсмажування чіпсів технологією передбачається використання фритюрного жиру, який виробляють з селективно гідрогенізованої соняшникової або іншої олії. А це визначається цінами на сировину та її доступністю на ринку, від чого значною мірою залежить корисність споживання чіпсів. Тому актуальним є дослідження, обґрунтування інноваційних технологій виробництва картопляних чіпсів та впровадження їх у виробництво.

Переважну більшість чіпсів у світі виробляють за класичною технологією, в основу якої покладено обсмажування в фритюрі очищеної та порізаної на тонкі скибочки картоплі. Класична технологічна схема виробництва картопляних чіпсів складається з наступних операцій [1]: миття бульб картоплі, інспектування, калібрування, очищення, нарізання картоплі, відокремлення дріб'язку, промивання та ополіскування, видалення надлишку води, обсмажування, видалення надлишку олії та охолодження, інспектування, внесення смакових добавок, фасування, пакування, зберігання.

Останнім часом багато уваги приділяють картопляним чіпсам з низьким вмістом жиру та без використання жиру в технології виробництва. У разі тривалого та високотемпературного обсмажування чіпсів у фритюрі відбувається утворення первинних і вторинних продуктів окиснення, що негативно впливають на якість жирів, які в значній мірі визначають корисність споживання цього продукту. Тому якість фритюру необхідно контролювати за такими показниками, як кислотне, пероксидне та анізидинове число, що визначають придатність його для використання в технології картопляних чіпсів. Вміст жиру в картопляних чіпсах є одним з важливих показників, що

регламентується «ДСТУ 4608:2006 Чіпси і снеки картопляні. Загальні технічні вимоги», масова частка жиру повинна бути не більш як 42,0 % [6].

Літературні дані свідчать [8], що для зменшення вмісту жиру в чіпсах потрібно використовувати картоплю з максимальним вмістом сухих речовин (до 24 %); за умови втрати вологи в шматочках картоплі з 8 до 12 % вміст жиру в них майже не змінюється, а в разі її втрати до 25 % він зменшується на 6 – 8 %. Зменшення кількості жиру можна досягти витриманням шматочків картоплі у розчині хлориду натрію, а також застосовувати підсушку шматочків картоплі перед обсмажуванням.

Відомий спосіб виробництва картопляних чіпсів з низькою жиропоглинальною здатністю під час обсмажування, запатентований Субоч Ф. І., Ковганко Р. Л., Давиденко І. А. та ін. [3] Картоплю миють, очищують від шкірки, нарізають на скибочки товщиною 1,1 – 1,5 мм і одночасно промивають в полі дії відцентрових сил за $500 - 800 \text{ с}^{-1}$ протягом 2 – 4 хв, механічно зневоднюють за 800 – 1400 об/хв 6 – 9 хв, при цьому в кінці процесу подають гаряче повітря температурою 80 – 190 °С протягом 60 – 100 с, що дозволяє зменшити жиропоглинальну здатність готового продукту.

Авторами [4] розроблено та запатентовано спосіб виробництва картопляних чіпсів, що містить на 30 % менше жиру порівняно з прототипом. Запатентовано та розроблено Прохорцевою Т. В та Мазуром А. М. [5] спосіб виробництва картопляних чіпсів зі зниженим вмістом жиру в готовому продукті, а також зменшення витрат тепла. Картоплю ріжуть на скибочки товщиною 1,7 – 2,0 мм, в процесі різання на продукт подають воду температурою 45 – 50 °С, бланшують скибки картоплі у воді за температури 80 – 85 °С протягом 3,0 – 3,5 хв, витримують в 5 %-ному водному розчині кухонної солі протягом 15 хв, підсушують гарячою парою від обсмажувальної печі та обсмажують за температури 145 – 150 °С протягом 3,0 – 3,5 хв. Цей спосіб дозволяє отримати готовий продукт з меншим на 10 – 15 % вмістом жиру і більш високими органолептичними показниками.

Окрім вище зазначених технологій, існують інноваційні технології картопляних чіпсів, а саме це виробництво картопляних чіпсів без використання фритюру. Це дієтичний, готовий до вживання продукт, що містить до 15 % жиру. Чіпси отримують зі свіжої картоплі, очищеної й нарізаної на скибочки з наступним випіканням у мікрохвильовому чи інфрачервоному випромінюванні в печах з радіаційним обігрівом з подальшим обробленням ароматизаторами на основі рослинної олії. Перевага цієї технології в тому, що одержують низькокалорійні чіпси за рахунок відсутньої операції обсмажування в жирі, в той же час вони не поступаються класичним чіпсам за органолептичними показниками [1].

Ще одним інноваційним рішенням у виробництві картопляних чіпсів є спосіб обсмажування чіпсів під вакуумом для поліпшення кольору. Чіпси спочатку обсмажують у звичайній печі у фритюрі для надання бажаного кольору та вологості 10 %, а потім пропускають через вакуум-обсмажувальну піч. Цей спосіб дозволяє отримати продукт, у якого масова частка жиру менша на 5 % порівняно з класичними чіпсами [1, 7]. Картопляні скибочки спочатку

обсмажуються в жирі до світло-золотистого кольору за температури 160 – 180 °С до вологості 10 – 20 % у традиційній печі, далі на транспортері їх пропускають через мікрохвильову піч, де вони, не змінюючи кольору, досушуються без жиру до масової частки вологи 2 – 3 % [1].

Наступним інноваційним підходом до технології виробництва картопляних чіпсів є впровадження операції бланшування, необхідну для інактивації ферментів й зменшення місту редукувальних цукрів у скибочках картоплі. Щодо процесу бланшування з боку виробників ведуться дискусії. Одні вважають, що ця операція негативно впливає на смак чіпсів, а інші стверджують, що вона дозволяє використовувати ту картоплю, яка погіршує колір чіпсів. Компанія RPM (Швеція), яка розробила свою власну систему бланшування, рекомендує проводити бланшування лише за необхідності [1].

Перевага інноваційних способів над класичною технологією картопляних чіпсів, а саме: мікрохвильовою енергією, інфрачервоними променями, полягає в тому, що дозволяє отримати продукт з мінімальним вмістом канцерогенних речовин, а саме – акриламід.

Література:

1. Картопля / за ред. А. А. Бондарчука, М. Я. Полоцького, В. С. Куценка. — Біла Церква, 2007. — Т.3. — 536 с.
2. Патент 58348 А UA А 23L 1/217 (2002119500) Спосіб приготування картопляних чіпсів з низьким вмістом жиру / Маленко І. М., Маленко В. І. ; заявник Маленко Іван Мусійович, Маленко Віталій Іванович; заявл. 28.11.2002 ; опубл. 15.07.2003, Бюл. №7, 2003 р.
3. Патент 980675 А 23L 1/216 (3275056/28-13) Спосіб получения хрустящего картофеля / Ф. И. Субоч, Р. Л. Ковганко, И. А. Давыденко, М. П. Шабета, А. Д. Сойфер, Е. И. Змушко, О. И. Юшкевич, В. Е. Оленова : заявитель Научно-производственное объединение по продуктам питания из картофеля ; заявл. 08.04.81 ; опубл. 15.12.82, Бюл. 46, 1982.
4. Патент 1797473 АЗ Би, А 23L 1/217 (4872232/13) Спосіб получения хрустящего картофеля / В. Я. Ревзин, А. М. Мазур, Н. Н. Петюшев, А. А. Ивон, П. П. Радобольский, Е. Г. Рудый, И. И. Климович, Н. М. Дубовик, Т. П. Грищенко, Н. И. Зименко, А. С. Мазько, С. И. Запольская; заявитель Научнопроизводственное объединение по продуктам питания из картофеля; заявл. 09.10.90 ; опубл. 23.02.93, Бюл. №7, 1993
5. Патент 12043 А В МПК А 23L 1/214 (2009.06.30) Спосіб получения хрустящего картофеля / А. М. Мазур, Т. В. Прохорцова ; заявитель Учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия». — № а 20080334 ; заявл. 2008.03.21 ; опубл. 2008.08.30
6. Чіпси і снеки картопляні. Загальні технічні вимоги: ДСТУ 4608: 2006. [Чинний від 14.09.2007] – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 14 с.
7. Спосіб производства картофельных полуфабрикатов [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.findpatent.ru/patent/233/2332014.html>
8. Михайлов, В. Ю. Линии малой мощности по переработке картофеля / В.Ю. Михайлов // Пищ. пром-сть. — 2000. — № 2. — С. 27.