

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА СНЕКІВ З ПЛОДІВ ХУРМИ

Куянов Ю.Ю., канд. техн. наук, доц.,

Тимчак Д.О., викладач,

Мартела Ю.Д., магістрант

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

Темп життя сучасної людини стрімко прискорюється, зумовлюючи проблеми зі швидкістю та користю харчування. Саме через нестачу часу до раціону людини потрапляють продукти швидкого харчування, зокрема снеки. Яскравим представником такої снекової продукції є чіпси.

Основною сировиною для виробництва чіпсів в усьому світі вважають картоплю. І, дійсно, за статистикою картопляні чіпси займають в середньому 20 % ринку снекової продукції в Україні [1]. Більшу частину картопляних чіпсів виробляють класичним методом обсмажування в великій кількості розігрітої рослинної олії. Даний метод виробництва зумовлює негативну дію картопляних чіпсів на організм людини, серед якої згущення крові, збільшення холестерину в крові, порушення в роботі печінки та нирок [2]. Зважаючи на шкідливий вплив вживання картопляних чіпсів на організм людини, науковці працюють над розробкою нових методів виробництва, удосконаленням технологій, пошуком нової сировини та додаванням нових компонентів до існуючих рецептур. Зокрема, останнім часом широкого поширення набувають чіпси, виготовлені з плодової сировини, такої як: яблука, черешні, хурма [3, 4].

Плоди хурми – висококалорійний продукт харчування, що володіє найціннішими харчовими, смаковими, дієтичними і лікувальними властивостями. За даними досліджень [5] середня енергетична цінність плодів хурми становить 690 ккал, що на 34 % більше ніж аналогічний показник яблук. Плоди хурми є джерелом цукрів, органічних кислот, пектинів, поліфенолів, мінералів, вітаміну С і β-каротину. Вміст розчинних сухих речовин в плодах, що вирощуються в Україні коливається від 19,4 до 28,0%. В основному хімічний склад вітчизняних плодів хурми складається з цукрів (16,7-20,6%), серед яких переважають моносахариди (глюкоза і фруктоза). Вміст органічних кислот коливається в межах від 0,21 до 0,45%, пектинів – від 0,42 до 1,16%, середній вміст аскорбінової кислоти – 21,2 мг/100 г, β-каротину – від 1,91 до 6,33 мг/100 г.

При дозріванні плодів хурми вони не вражаються шкідниками. Тому плоди хурми вважаються цінним, висококалорійним продуктом харчування [6]. Однак в даний час промислове виробництво харчових продуктів із плодів хурми дуже обмежене. Існує технологія виробництва чіпсів з нарізаних плодів хурми [7], значним недоліком якої є використання недозрілих плодів для можливості нарізання їх на шматочки чітко визначеної товщини.

Велика частина плодів хурми в роздрібних мережах торгівлі не встигає реалізуватися, тому псується і утилізується. Вирішенням проблеми може стати технологія виробництва чіпсів із перемелених плодів хурми. За даною

технологією пропонується використання перезрівших плодів хурми, які втратили свій товарний вигляд, не можуть бути реалізовані населенню і не підлягають зберіганню. Таку сировину миють, очищують від плодоніжки і перемелюють з подальшим механічним відтисканням рідкої фракції. В якості зв'язуючого компоненту пропонується додавання до перемелених плодів хурми яблучного пектинового порошку. Такий порошок отримують сушінням м'якоті яблук, обробленої яблучною або лимонною кислотою, з подальшим подрібненням на дезінтеграторі. Пектиновий порошок має високі гігроскопічні властивості, які дозволяють зменшити вологість перемеленої маси, що значно знижує тривалість висушування. Суміш перемелених плодів хурми з пектиновим порошком підлягає формуванню на матрицях визначеної форми та відправляється на висушування.

Для проведення досліджень було використано плоди хурми сорту Корольок. Використовували плоди без пошкоджень, які мили та відокремлювали плодоніжку. Перед висушуванням частину плодів нарізали рівномірними шматочками товщиною 3 мм, а іншу частину – подрібнювали до пюреподібної консистенції, відтискали зайву вологу та додавали яблучний пектиновий порошок. Висушування зразків проводили конвективним методом в електросушарці Rotex при температурі 45<sup>0</sup>С.

Отримані результати показників якості чіпсів із нарізаних та з перемелених плодів хурми наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Показники якості чіпсів з хурми

Показник	Чіпси з нарізаних плодів	Чіпси з перемелених плодів
Час сушіння	8 год	6 год
Форма	Колоподібна з загнутими краями	Правильна колоподібна
Колір	Темно-помаранчевий, рівномірний	Темно-помаранчевий, рівномірний
Запах	Слабкий, властивий хурмі	Відчутний, властивий хурмі
Консистенція	Хрустка, крихка, ламка	Хрустка, ламка

Як видно з табл.1, перемелення плодів та механічне віджимання зайвої вологи збільшує швидкість висушування в 1,3 рази, що значно економить витрату енергоресурсів на виробництво чіпсів. Для більшого зменшення тривалості висушування в подальших дослідженнях доцільно проводити процесу в електромагнітному полі надвисокої частоти.

Також великою перевагою використання перемеленої сировини є можливість надання чіпсам визначеної форми. При цьому за кольором чіпси з перемелених плодів хурми не поступаються чіпсам з нарізаної сировини. Чіпси з перемелених плодів хурми мають більш інтенсивний запах та більш міцну, стійку до розтріскування консистенцію.

## Література:

1. Кузьменко О.В., Тягло М.Д. Аналіз ринку снєків в Україні. Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції «Aktuální vymoženosti vědy – 2018» 22-30 червня 2018 р. Прага. Publishing House «Education and Science». С. 89-91.
2. Якубчак О.М., Борисевич Б.В., Кондрасій В.А. Клінічні та патоморфологічні зміни в організмі лабораторних щурів за згодовування картопляних чіпсів. Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького. №1 (55). С. 262-268.
3. Калашников Г.В., Литвинов Е.В. Оценка тепловой эффективности технологической схемы производства яблочных чипсов и сушеных плодов // *Вестник ВГУИТ*. 2014. №3 (61). С. 14-21.
4. Danila Torreggiani, Elisabetta Forni, Anna Rizzolo. Osmotic dehydration of fruit. *Journal of Food Processing and Preservation*. 1988. №1 (12). С. 27-44.
5. Khokhlov S., Plugatar Y. Chemical composition of persimmon cultivars grown in Crimea. *Acta Hortic.* 2016. 1139. P. 677-682 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2016.1139.116>
6. Достияри Э.Н., Тагиев М.М., Набиев А.А. Производство соков из плодов хурмы. *Пиво и напитки*. 2009. №4. С. 30-31.
7. Çelen S. Effect of Microwave Drying on the Drying Characteristics, Color, Microstructure, and Thermal Properties of Trabzon Persimmon. *Foods*. 2019. №8 (2), P. 2-19. <https://doi.org/10.3390/foods8020084>