

УДК 664.681.9

**MANUFACTURE AND MANUFACTURING ORGANIZATION  
OF SPECIAL PURPOSE CAKE FOR RESTAURANT ESTABLISHMENTS  
ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ТАРТУ СПЕЦІАЛЬНОГО  
ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА**

**Pavliuchenko O. / Павлюченко О.С.**

*s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

*ORCID: 0000-0002-8742-4150*

**Shteyman Z. / Штейман Ж.С.**

*Undergraduate / магістрант*

*National University of Food Technologies, Kyiv, Vladimirskaya, 68, 01601*

*Національний університет харчових технологій, м. Київ, вул. Володимирська 68, 01601*

**Анотація.** У статті охарактеризовано хімічний склад підсолоджувача «Солодка стевія», інуліновмісної рослинної сировини – порошку з бульб топінамбуру, а також порошку куркуми для виготовлення борошняних кондитерських виробів спеціального призначення.

Досліджено можливість заміни цукру кристалічного на підсолоджувач «Солодка стевія» ТМ «Green Leaf», а також внесення рослинної сировини – порошку з бульб топінамбуру та куркуми. Наведено дані, що підтверджують можливість повної заміни цукру, а також внесення додаткової сировини. Встановлено, що тартти спеціального призначення мають достатньо високі органолептичні показники якості та зменшену на 199,05 ккал, порівняно з традиційною рецептурою, енергетичну цінність.

**Ключові слова:** стевія, порошок топінамбуру, підсолоджувач, рослинна сировина, тарт спеціального призначення.

**Вступ.** У щоденному раціоні харчування значної частини населення нашої країни спостерігається дисбаланс щодо співвідношення в продуктах харчування білків, жирів, вуглеводів, недостатній вміст вітамінів, мінеральних речовин, харчових волокон та інших нутрієнтів, що сприяє зниженню працездатності, загальної резистентності організму до захворювань і несприятливих факторів довкілля.

Організація «правильного» харчування сучасної людини потребує розширення існуючого асортименту та розроблення нових видів харчової продукції зі зниженим вмістом вуглеводів, зокрема, цукрів. Надмірне споживання яких є одним із визначальних факторів зростання захворюваності серед населення на цукровий діабет та ожиріння.

Актуальним постає питання розробки та розширення асортименту борошняної кондитерської продукції, яка б мала покращений склад макро-, мікронутрієнтів та за споживчими властивостями могла б максимально задовольнити потреби сучасного споживача.

Нині значна частина наукових розробок присвячена пошуку альтернативної заміни цукру в технологіях борошняних кондитерських виробів, а також збагаченням їх корисними елементами.

Аналіз літературних джерел вказує на ефективність заміни цукру цукрозамінниками та підсолоджувачами, зокрема продуктами переробки стевії, карагенаном, маннітом, еритрололом, мальтитолом, ізомальтом, лактитолом і лактулозою [1,2,3,4].

**Результати і обговорення.** Вироби із пісочного тіста посідають значне місце серед борошняної кондитерської продукції закладів ресторанного господарства. Одним із сучасних її видів, який користується попитом серед споживачів, є тарти.

Тарт (фр. Tarte) – традиційний борошняний кондитерський вирів французької кухні, відкритий пиріг з начинкою всередині, що не покрита тістом. Зазвичай основу для тарту виготовляють з пісочного тіста, класична рецептура якого обумовлює високу енергетичну цінність готових виробів за рахунок значного вмісту жирів (26%) та цукру (18%).

Для досліджень було обрано класичну рецептуру тарту з яблучною начинкою «Яблучний тарт», наведеною у табл. 1.

**Таблиця 1 – Класична рецептура тарту з яблучною начинкою «Яблучний тарт»**

Назва сировини	Масова частка сухих речовин, %	Витрати сировини на порцію, г		Відповідність сировини нормативній документації
		в натурі	в сухих речовинах	
Борошно пшеничне в/с	85,5	58	49,59	ДСТУ 46.004-99
Цукрова пудра	99,85	16,5	16,48	ДСТУ 4623-2006

Яйця курячі 1	27	8,3	0,05	ДСТУ 5028:2008
Масло вершкове	75	20,1	15,08	ДСТУ 4399:2005
Яблука	73	166	124,5	ДСТУ 8133:2015
Цукор	99,85	50	49,93	ДСТУ 4623-2006
Крохмаль кукурудзяний	87	2	1,74	ДСТУ 3976-2000
Всього		321	257,37	

При розробці рецептури борошняного кондитерського виробу – тарту, ми використовували традиційну і нетрадиційну сировину, яка дозволила б замінити цукор та збагатити продукт біологічно активними компонентами.

Нами було запропоновано удосконалення рецептурного складу тартів з повною заміною цукру білого кристалічного на натуральний підсолоджувач «Солодка стевія» ТМ «Green Leaf». Даний продукт є гармонійним поєднанням еритрітолу (продукт ферментації кукурудзи) та екстрактом стевії (2,5%). Виробник рекомендує використовувати його у технології холодних, гарячих напоїв, солодких страв та борошняних кондитерських виробів. Солодкість порошку «Солодка стевія» порівняно з цукром становить 1:1. Він має енергетичну цінність 0 Ккал, та до волі привабливу ціну, що робить його достатньо доступним [5].

В якості рецептурного компоненту було використано порошок з бульб топінамбуру «Дар» ТМ «Мак-Вар Екопродукт». Даний порошок містить інулін, який сприяє зниженню рівню цукру в крові, а клітковина, яка входить до його складу, очищає організм від шлаків і токсинів, регулює потік жовчі в організмі, позитивно впливаючи на обмін речовин. Виробник рекомендує використовувати даний порошок у технологіях супів, соусів, гарнірів та борошняних кондитерських виробів [6].

Для покращення органолептичних показників зокрема, кольору та збагачення тартів біологічно активними речовинами до їх рецептури додатково вносили куркуму ТМ «Приправка».

Хімічний склад порошку топінамбуру та куркуми містить: вуглеводів 73,1 г та 44,44 г відповідно; білків 4,7 г та 9,68 г відповідно та жирів 2,2 та 3,2 г відповідно.

Серед біологічно активних речовин вітаміни групи В, калію, магнію, міді, фосфору, натрію, заліза та інших. Це вказує на доцільність їх комплексного використання у складі тартів.

Приготування дослідних зразків тартів складалось з наступних етапів:

1. Підготовка рецептурних компонентів.
2. Швидке замішування та охолодження тіста для основи тарта при температурі 6 °С протягом 2 год.
3. Приготування яблучної начинки шляхом уварювання нарізаних яблук з цукром або підсолоджувачем (удосконалений рецептурний склад) протягом 30хв.
4. Охолодження начинки.
5. Формування тістової заготовки шляхом розкачування.
6. Заповнення тістової заготовки яблучною начинкою.
7. Випікання тартів при температурі 170 °С протягом 20 хв.
8. Охолодження та подавання готових виробів.

У результаті попередньо проведених досліджень було встановлено оптимальне дозування компонентів на порцію яблучного тарта (190 г): підсолоджувача «Солодка стевія» - 3,6 г; порошку з бульб топінамбуру «Дар» - 6,26 г; куркуми – 1,8 г, а також підсолоджувача в начинці – 10 г.

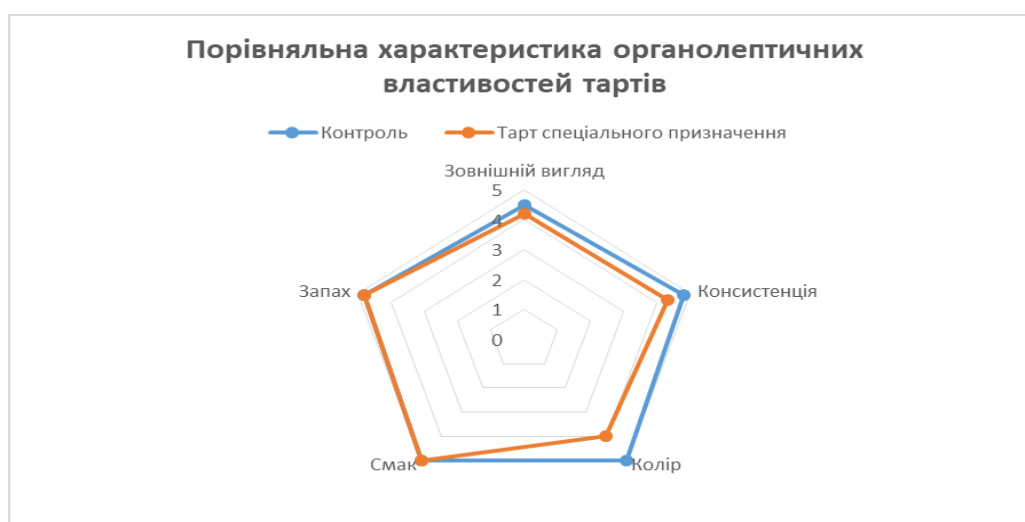
На перших етапах досліджень було визначено органолептичні показники дослідних зразків тартів (табл.2).

**Таблиця 2 – Органолептичні показники дослідних зразків тартів**

Показник	Тарт з яблучною начинкою 1 (класичний)	Тарт з яблучною начинкою 2 (удосконалений рецептурний склад)
Зовнішній вигляд	Поверхня пісочної основи гладенька без тріщин та розламів, дно плоске без впадин, яблучна начинка тримає форму та має золотисте забарвлення.	Поверхня пісочної основи гладенька без тріщин та розламів, дно плоске без впадин, грушевий конфітур тримає форму та має світло золотисте забарвлення.

Консистенція	Основа – крихка, рівномірно розсипчаста, без грудочок та слідів непромісу, начинка – соковита, не розварена, тримає форму.	Основа – менш крихка, розсипчаста (великими крихтами), без грудочок та слідів непромісу, начинка – соковита, не розварена, тримає форму.
Колір	Колір основи жовтий, рівномірний по всій товщині, не підгорілий; начинка – золотиста з карамельним відтінком.	Колір основи яскраво жовтий, рівномірний по всій товщині, не підгорілий; начинка - злегка золотиста.
Смак та аромат	Приємний, властивий пісочному виробу, в міру солодкий, відчувається присмак, аромат яблука, та карамельний присмак.	приємний, властивий пісочному виробу, злегка наявний присмак топіамбуру та куркуми, в міру солодкий, відчувається присмак та аромат яблука.

Встановлено, що повна заміна цукру сприяє незначній зміні консистенції, тартів з удосконаленим рецептурним складом, має дещо меншу розсипчастість та крихкість. Також спостерігається зміна кольору на яскраво жовтий для тістової основи та світло жовтий для начинки. Хоча слід значити, що обидва зразки характеризуються достатньо високими органолептичними властивостями (рис.1).



**Рис. 1 – Порівняльна характеристика органолептичних властивостей дослідних зразків тартів.**

Визначення фізико-хімічних показників дослідних зразків тартів вказує на те, що повне виключення з рецептури цукру та заміна його на підсолоджувач

«Солодка стевія», а також внесення нетрадиційної рослинної сировини зокрема, порошку з бульб топіамбуру «Дар» та куркуми сприяє збільшенню вологості готової продукції на 0,8% - 1,2% та незначному збільшенню виходу продукції.

Харчова цінність – поняття, що розкриває всю повноту корисних властивостей харчового продукту, включаючи ступінь забезпечення фізіологічних потреб людини в основних харчових речовинах, енергії.

Порівняльний аналіз харчової та енергетичної цінності дослідних зразків тартів яблучних наведено у табл. 3.

**Таблиця 3- Харчова та енергетична цінність дослідних зразків тартів, (на 100 г продукту)**

Вміст, г	Назва зразку тартів	
	Тарт з яблучною начинкою 1 класичний	Тарт з яблучною начинкою 2 (удосконалений склад)
Білків	7,93	9,64
Жирів	18,16	22,75
Вуглеводів	130,3	65,51
Енергетична цінність, ккал	691,3	492,25

Отже, використання підсолоджувача та рослинних компонентів у рецептурі тартів сприяє зменшенню в готовій продукції вуглеводів на 64,79 г, збільшення білків та дещо жирів на 1,71 г та 4,59 г відповідно. Також сприяє зменшенню енергетичної цінності на 199,05 ккал.

**Результати і висновок.** Проведені дослідження підтвердили можливість повної заміни у рецептурі тартів цукру на підсолоджувач «Солодка стевія» та доцільність використання в рецептурі нетрадиційної сировини, а саме порошку з бульб топіамбуру «Дар» та куркуми. Встановлено, що яблучні тарти з удосконаленим рецептурним складом дещо поступаються за своїми органолептичними показниками зразкам традиційних яблучних тартів. Мають менш розвинену структуру, відрізняються дещо зовнішнім виглядом, більш

насиченим жовтим кольором пісочної основи, проте світло жовтим (блідішим) кольором начинки, а також мають достатньо солодкий смак та приємний запах.

Використання нетрадиційної сировини у технології тартів дозволяє на 199,05 ккал знизити енергетичну цінність отриманого борошняного кондитерського виробу та дозволяє рекомендувати їх як вироби спеціального призначення для закладів ресторанного господарства.

#### Література:

1. Flegel K.M., Carroll M.D. et al. // Int.J. Obes. Relat. Metab. Disord. – 1998. – Vol.22, №7. – P. 39–47.

2. Воробйова І.С., Шатнюк Л.Н. Збагачувати кондитерські вироби вітамінами і мінеральними речовинами // Кондитерське виробництво. – 2004. – №2. – С. 10 – 12.

3. Технологія харчових продуктів функціонального призначення: ТЗ8 монографія / А.А. Мазаракі, М.І. Пересічний, М.Ф. Кравченко та ін.; за ред. д-ра техн. наук, проф. М.І. Пересічного. – 2-ге вид., переробл. та допов. – К.: Київ. Нац. торг.-екон. ун-т, 2012. – 111бс.

4. Павлюченко О.С., Лазоренко Н.П., Григоренко І.А. Виробництво італійського печива біскоті для хворих на цукровий діабет // Наукові праці НУХТ. – 2015. Том 21. – №5.– С. 232- 237.

5. GREEN LEAF Солодка Стевія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://greenleaf.com.ua/uk/product/green-leaf-solodka-steviya-300-g/>

6. Мак-Вар Екопродукт. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://surl.li/bfooc>.

**Abstract.** *The work is devoted to solving quite pressing problems today.*

*It is investigated that the use of sugar substitutes and raw materials of plant origin in flour and confectionery technologies, namely in cakes, will positively affect its physical and chemical parameters, enrich BAR, reduce calories and sugar content, which will affect their future use in restaurants.*

*The article analyzes the existing market of sugar analogues and provides a comparative description of pricing policy. The chemical composition of the most common sugar substitutes, inulin-containing vegetable raw materials - Jerusalem artichoke, walnut cake, as well as turmeric powder for making desserts for special purposes is described.*

*The possibility of replacing crystalline sugar with stevia sugar substitute, as well as the introduction of vegetable raw materials - Jerusalem artichoke powder, walnut cake and turmeric was studied. The data confirming the possibility of complete replacement of the sugar component,*

*as well as the introduction of additional raw materials. It was found that special purpose cakes have a fairly high organoleptic and physicochemical quality indicators and reduced by 64 kcal, compared to traditional recipes, energy value.*

**Key words:** *stevia, artichoke powder, walnut cake, sugar substitute, vegetable raw materials, special purpose tart.*

Стаття відправлена: 27.01.2022 г.

© Павлюченко О.С.