

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА  
ПЛОДООВОЧЕВОГО ПЮРЕ**

**Шевчук Наталя Петрівна**

докторка філософії, доцентка кафедри  
переробки продукції тваринництва та харчових технологій

**Петрова Олена Іванівна**

кандидатка с.-г. наук, доцентка кафедри  
переробки продукції тваринництва та харчових технологій

**Гичкина Дар'я Денисівна**

здобувач вищої освіти  
Миколаївського національного  
аграрного університету  
Миколаїв, Україна

**Анотація.** Кондитерська промисловість – галузь харчової промисловості, підприємства якої виготовляють кондитерські вироби. Термостабільні начинки—це високоякісні начинки для хлібобулочних та кондитерських виробів, створені спеціально для начинки у вироби, які проходять термообробку: круасани, булочки, печиво та ін. Начинки зберігають форму після випічки, завдяки своїй структурі не усмоктуються у тісто, легко піддаються механічній обробці. Начинки являють собою складові багатокомпонентні системи, які складаються із сировини різних видів. За стійкістю до впливу температури при проведенні технологічного процесу начинки поділяються на термостабільні та не термостабільні. Термостабільні начинки мають в своєму складі спеціально підібрану стабілізаційну систему, яка забезпечує стійкість начинки до впливу високих температур [1].

**Ключові слова:** Продукт, наповнювач, рецептура, пюре, овочі, плоди.

У залежності від призначення до начинок для кондитерських та хлібобулочних виробів усіх видів висувають певні вимоги, які наведено нижче. Начинки повинні: мати стабільну консистенцію; гарно намащуватись при

виготовленні тортів, рулетів, тістечок; бути термостабільними в закритих (пряниках, печиві, пирогах, пиріжках та пончиках) та відкритих (пирогах, ватрушках та листових) виробках, тобто, витримувати прогрівання при температурі 200...220°C; мати достатню вологоутримуючу здатність при зберіганні готових виробів [2].

Проблемою сучасного виробництва термостійких начинок є висока собівартість сировинного складу та технологічного процесу виробництва, низька харчова та біологічна цінність та високий вміст харчових добавок, що підвищують терміни зберігання, формують органолептичні показники.

Застосування термостабільних начинок в кулінарії є не лише додатковим джерелом поліпшення асортиментного розмаїття кулінарних виробів. Створені на основі натуральних компонентів (пектину, бурштинової кислоти та ін), вони покращують якість випічки, сприяють очищенню організму від шлаків і радіонуклідів [3].

Термостабільна начинка, склад якої входить до групи солодких фруктових начинок, не здатна сильно плавитися. За ступенем плавлення види начинок поділяються на три групи. Термостабільні – ті, у яких температура плавлення вище 200 градусів з градацією температури від 200 на поверхні до 115 градусів всередині. Начинка не змінює форму, залишається прозорою, не втрачаючи своїх фізичних і смакових показників.

Наповнювачі з обмеженими термостабільністю властивостями володіють температурою плавлення в діапазоні від 115 і не вище 200 градусів з аналогічним температурним розподілом зовні і всередині, як у термостабільних. Поверхню начинки злегка розплавляється і стає глянсовою. Не стійкі до впливу високих температур начинки, у яких зміна фізичних властивостей настає після 115 градусів. Так, при випічці в 200 градусів, вони повністю розплавляються, приймають рідкий стан, пригорають [4]. Таким чином, актуальним є вивчення удосконалення технології начинки з плодовоовочевого пюре. Метою досліджень було удосконалити технологію виробництва начинки з додаванням гарбузового пюре.

Для удосконалення термостабільної начинки використовували в рецептурному складі такі компоненти: сухе знежирене молоко; пюре гарбуза; пектин цитрусовий; цитрат кальцію, цукор-пісок, вода. Характеристика компонентів за функціональним призначенням наведена в таблиці 1.

**Таблиця 1**

**Характеристика компонентів начинки з пюре гарбуза**

Компонент	Характеристика за функціональним призначенням
Сухе знежирене молоко	підвищення харчової цінності за рахунок вмісту корисних речовин
Пюре гарбуза	підвищення харчової цінності за рахунок вмісту корисних речовин
Цукор-пісок	збільшення сухих речовин та поліпшення смаку
Пектин цитрусовий	загущення, гелеутворення, підвищення в'язкості
Цитрат кальцію	загущування, гелеутворення

Дані компоненти (сухе знежирене молоко, цукор-пісок, пектин, фермент цитрат кальцію) відіграють важливу роль та має своє функціональне призначення для виготовлення якісної термостабільної начинки.

Для встановлення оптимальної та раціональної кількості компонентів для розробки рецептурного складу удосконаленої термостабільної начинки готували декілька зразків начинки з різним вмістом компонентів.

Проведена органолептична оцінка трьох зразків начинки (1 зразок - начинка-аналог, 2 зразок – з вмістом пюре гарбуза 5% та 3 зразок – з вмістом пюре гарбуза 10%), результати наведені в таблиці 2.

**Таблиця 2**

**Органолептичні показники трьох зразків начинки**

Показник	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3
Зовнішній вигляд	5	5	5
Смак	4	4	5
Запах	5	5	5
Консистенція	4	5	5
Колір	5	5	5
Загальна оцінка	23	24	25

За кращими органолептичними показниками була начинка зразок №3, в якому міститься 10% пюре гарбуза.

Отже, за результатами досліджень нами було обрано співвідношення рецептурних компонентів для розробки рецептурного складу удосконаленої термостабільної начинки, як у зразка №3, а саме на 100 г начинки.

Гарбуз – цінний дієтичний продукт. За концентрацією вуглеводів, вітамінів і мінеральних солей він перевершує багато овочів. В його плодовій м'якоті міститься цукор, солі калію, кальцію, магнію, фосфору, крем'яної кислоти. У великій кількості присутнє залізо, яке необхідне для процесів кровотворення. Легка засвоюваність і поживність роблять гарбуз незамінним при порушенні функцій печінки і нирок. Він сприяє засвоєнню іншої більш важкої їжі [3].

Розроблено рецептурний склад з раціональним та оптимальним співвідношенням компонентів начинки з додаванням 10% гарбузового пюре, який наведений в таблиці 3.

Основний показник придатності гарбуза для переробки – вміст сухих речовин. Чим він вище, тим вигідніше для виробництва, так як знижуються витрати цукру і виробничі витрати.

**Таблиця 3**

**Рецептурний склад удосконаленої начинки (1000 кг)**

Сировина	Загальні витрати сировини, г	
	у натурі	у сухих речовинах
Цукор-пісок	43,1	43,1
Молоко сухе знежирене	15,6	14,9
Пюре гарбуза	9,6	4,3
Пектин цитрусовий	0,9	0,9
Цитрат кальцію	0,07	0,05
Вода питна	52,7	-
Всього	125,0	69,4
Вихід	100,00	55,5

Таким чином, загальні витрати витрати сировини у сухій речовині для виробництва начинки з пюре гарбуза складає 69,4 г.

Харчова цінність термостабільної начинки залежить від компонентів з

яких була приготована. Для підвищення харчової та біологічної цінності начинки в рецептурному складі використовували сухе знежирене молоко та пюре гарбуза.

Сухе знежирене молоко – порошок, який виготовляється із знежиреного пастеризованого молока методом висушування, зберігаючи в собі вміст корисних речовин та властивостей свіжого молока. Харчова цінність сухого знежиреного молока в 100 грамах продукту, наведено в таблиці 4.

Калорійність знежиреного молока складає – 341,5 ккал, вміст білків - 32% та вміст вуглеводів – 50 %

**Таблиця 4**

**Харчова цінність сухого знежиреного молока**

Показник	Вміст, %
Молочний жир	1,0-1,5
Білки	32,0
Вуглеводи	50,0
Калорійність, ккал	341,5

Харчова цінність начинки з використанням пюре гарбуза наведена в таблиці 5

**Таблиця 5**

**Харчова цінність удосконаленої термостабільної начинки**

Показник	Вміст, %
Білки	5,0
Жири	18,0
Вуглеводи	43,5
Волога	72,2

Отже, начинка з додаванням пюре гарбуза містить 5% білків, 18% жирів, 43,5% вуглеводів. Волога удосконаленої термостабільної начинки з використання плодовоовочевого пюре, а саме гарбуза становить 72,2%.

Мінеральний та вітамінний склад удосконаленої термостабільної молоковмісної начинки з додаванням плодовоовочевого пюре, наведений в таблиці 6. Досліджувалися основні мінерали та вітаміни, які містяться в

досліджуваному продукту.

Таким чином, удосконалений продукт містить значну кількість вітамінів та мінералів необхідних для організму людини для кращого функціонування, а також має високу харчову цінність за рахунок доданих компонентів при приготуванні начинки з плодоовочевого пюре.

**Таблиця 6**

**Вітамінний та мінеральний склад начинки**

Показник	Вміст, мг
Мінерали	
Na	32,4
K	106,51
Ca	92,13
Mg	14,2
P	70,13
Fe	0,163
Вітаміни	
B <sub>1</sub>	0,07
B <sub>2</sub>	0,0065
PP	0,056
C	2,25

Технологія виробництва термостабільної начинки включає такі етапи приготування: підготування форм для термостатування; розрахунок вмісту компонентів системи; приготування модельної системи: зваження компонентів, розчинення желатину у воді, внесення сухих компонентів, перемішування, заповнення форм; витримка в термостаті (виймаємо зразки кожні 20 хв); виймання з форм; випікання (при  $t=220^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau_1=20\times 60$  с); вимірювання показників. Розроблено технологічну схему з підсистемним аналізом удосконаленої термостабільної начинки.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Архіпов В. В. Організація ресторанного господарства. К. : Центр учбової літератури; Фірма «Інкос», 2017. 280 с.
2. Бондаренко Д. О., Люлька О. М., Корецька І. Л. Дослідження пектинів різних виробників на показники якості термостабільної начинки. Зб. праць за

підсумками VI Міжн.наук.-пр. конф. Вчених, аспірантів і студентів «наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства» 13-14 квітня 2018 р. К. : НУБіП, 2018. С. 230-231.

3. Бондаренко Д. О., Люлька О. М., Корецька І. Л. Дослідження показників якості пектину, як основної складової термостабільної начинки. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені П. Василенка : Харків. 2018. Вип. 179. С. 188-193.

4. Гребельник О. П. Вплив рослинних наповнювачів та цукрозамінників на якість молочних десертів. Молочна промисловість. 2003. №3. С. 46-48.