

УДК 637.1

Турчин І.М.

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Войчишин А.В.

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Гамкало Х.В.

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

**ВИКОРИСТАННЯ КОРЕНЯ СЕЛЕРИ
У ТЕХНОЛОГІЇ СИРКОВИХ ПАСТ**

Сучасні темпи розвитку суспільства призвели до виникнення численних проблем із харчуванням та небезпечністю харчових продуктів. В Україні актуальність проблем, пов'язаних із якістю та характером харчування, визначається низькою спроможністю більшості населення забезпечити повноцінний харчовий раціон. Для України концепція здорового харчування набирає обертів, останніми роками інтенсивно розвивається виробництво функціональних продуктів. Прогнозується, що в найближчі роки частка функціональних продуктів досягне 30% всього обсягу продовольчого ринку. Також спостерігається зростання попиту на молочні продукти з комбінованим збалансованим складом. Овочі відіграють важливу роль у харчуванні людини, тому цікавим є поєднання молочної й овочевої сировини в єдиний продукт, зокрема використання кореня селери в технології сиркових виробів. Корінь селери має корисні властивості, заспокоює нервову систему, є легким антидепресантом, позитивно впливає на роботу нирок та нормалізує сон. У статті представлено технологію сиркової пастки з пюре кореня селери функціонального призначення. Обрано оптимальний спосіб та етап внесення пюре кореня селери під час виробництва сиркових виробів. Експериментальним шляхом визначено оптимальну кількість овочевого пюре, а саме 20%. Вивчено органолептичні та фізико-хімічні показники пюре кореня селери та готового продукту.

Ключові слова: сир кисломолочний, корінь селери, технологія, сиркові вироби, органолептичні показники, фізико-хімічні показники.

Постановка проблеми. Харчування є основною умовою існування людей, оскільки саме з їжею людина отримує усі необхідні для організму компоненти, тому воно повинно бути якісним і повноцінним. Для підтримання здоров'я, працездатності, довголіття людині важливо дотримуватися трьох основних принципів харчування: збереження балансу енергії, задоволення потреб організму в необхідній кількості і необхідному співвідношенні харчових речовин, підтримання режиму харчування [1–6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У розвинених країнах світу йде постійна робота зі створення нових продуктів функціонального харчування, що володіють як широким спектром застосування, так і точковою спрямованістю.

У розвинених країнах світу реалізуються національні програми з оздоровлення населення шляхом розроблення харчових компонентів, що корегують біохімічний склад продуктів харчування масового споживання [4; 7].

Результати досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених показують, що продукти харчування володіють не тільки поживною цінністю, але і функціональною спрямованістю.

Важливу роль у формуванні здорового організму, підтриманні міцного здоров'я відіграє вживання овочів, фруктів, ягід, а також продукції, виготовленої на основі рослинної сировини. Коренеплоди мають велике харчове значення, оскільки багаті на вуглеводи, азотисті речовини, ефірні олії, вітамін С [8–10; 11]. Їх використовують

у сирому та сушеному вигляді, застосовують для приготування різних страв, у якості приправ, а також для виготовлення різних консервів. Завдяки збалансованому співвідношенню основних харчових компонентів – білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів, молочної кислоти та антибіотичних речовин – кисломолочні продукти володіють дієтичними властивостями, тому цікавим є поєднання молочної й овочевої сировини в єдиний продукт.

Овочевим компонентом для виробництва сиркової пасти було обрано корінь селери. Цей овоч володіє значними корисними властивостями, зокрема заспокоює нервову систему, знімає набряки і промиває нирки, нормалізує сон. Селера містить різні мінерали, дуже важливі для організму, такі як кальцій, фосфор, магній, калій, цинк і залізо, а також вітаміни А, Е, С, вітаміни групи В [11–15].

Постановка завдання. Метою досліджень було розроблення технології сиркової пасти з пюре кореня селери функціонального призначення.

Для досягнення мети роботи були поставлені такі завдання:

- дослідити доцільність впровадження у виробництво сиркової пасти пюре кореня селери;
- дослідити вплив рослинного компонента на формування якості сиркової пасти;
- розробити рецептури та встановити оптимальні параметри виробництва сиркової пасти з пюре кореня селери;
- дослідити органолептичні та фізико-хімічні мікробіологічні показники готового продукту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Повторність дослідів 5-кратна. Результати досліджень обробляли методом математичної статистики та кореляційного аналізу за програмами Microsoft Word і Microsoft Excel.

Відбір проб та підготовку їх для дослідження проводили за загальноприйнятими методиками [20; 21]:

- масову частку вологи (сухих речовин) – шляхом висушування проби до постійної маси;
- вміст клітковини – методом прямого вагового визначення, сутність якого полягає в окисненні, руйнуванні та розчиненні різних хімічних сполук, крім клітковини, яку виділяють, висушують та зважують;
- масову частку зольних елементів – ваговим методом, шляхом повного спалювання всіх органічних речовин маси наважки продукту в муфельній печі;

– вміст органічних кислот – методом потенціометричного титрування досліджуваного розчину гідроксиду до рН 8,1.

Органолептичну оцінку зразків проводили за п'ятибальною шкалою з визначенням зовнішнього вигляду, кольору, запаху, аромату та смаку (ДСТУ 4823.2:2007).

Для виробництва сиркової пасти використовували таку сировину і матеріали:

- сир кисломолочний ДСТУ 4554:2006 [16];
- сметана з м. ч. ж. 20% ДСТУ 4418:2005 [18];
- селера коренева свіжа ДСТУ 289-91 [17];
- сіль кухонна ДСТУ 3583-97 (ГОСТ 138530-97) [19].

З метою визначення оптимальної кількості рослинної сировини було сформовано три дослідні групи сиркової пасти Д №1, Д №2 та Д №3 відповідно з 10, 20 та 25% пюре кореня селери.

На відміну від інших овочів, селера містить органічний натрій, який замінює звичайну сіль. Селерова сіль, яку виготовляють із кореня, підвищує засвоюваність організмом поживних речовин і не накопичується в суглобах [16; 17; 22].

Завдяки вмісту біологічно активних речовин селера виводить шлаки з організму, сприяє зменшенню ваги, нормалізує діяльність серцево-судинної системи, сприяє нормальному обміну речовин та здійснює лікувально-профілактичну дію на організм людини.

Корисні речовини кореня селери ефективні у боротьбі з простудними захворюваннями на початковій стадії. Його вживають в їжу для активування захисної функції організму проти вірусних інфекцій. Вітамін К, який міститься в даному коренеплоді, бере участь у процесах згортання крові. За необхідності з його допомогою знижують артеріальний тиск. При анемії, виснаженні та недокрів'ї вживання селери в їжу покращує самопочуття, оскільки в ній міститься багато заліза. Солі магнію, присутні в складі коренеплоду, благотворно впливають на психологічне самопочуття. Крім цього, селера стимулює пам'ять і увагу. Не дивно, що цей овоч – улюблений овоч дієтологів у складанні дієт. Він незамінний для переходу на правильне харчування [10; 11; 18–22].

Корінь селери проявляє легку сечогінну і послаблюючу дію, допомагає очистити організм від шлаків. У разі проблем із апетитом варто додати до раціону цей корисний продукт, і він поліпшить травлення їжі [10; 17–19].

Склад основних компонентів кореня селери, а саме: вміст вологи, білків, клітковини, мінеральних речовин, вітамінів, представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Вміст харчових речовин кореня селери

Харчові речовини	на 100 г селери
Вода, %	90,0
Білки, г	1,3
Вуглеводи, г (загальні)	6,7
Клітковина, г	1,0
Мінеральні речовини, мг:	
натрій	77
калій	393
кальцій	63
магній	33
фосфор	27
залізо	0,5
Вітаміни, мг:	
β-каротин	0,01
В1	0,03
В2	0,04
В3	0,4
В6	0,15
біотин, мкг	0,1
ніацин	0,85
Енергетична цінність, ккал	31

Таблиця 2

Органолептика кореня селери

Найменування показника	Характеристика
Консистенція та зовнішній вигляд	Коренеплід округлений або плоско-округлений, розширений донизу, з великою кількістю бокових корінців. Шкірочка рівна і гладка. При постукуванні по кореню чути приглушений звук, що свідчить про те, що всередині у ньому немає порожнечі.
Смак і запах	Приємний, помірно виражений, пряний, характерний для даного коренеплоду.
Колір	Сірувато-біле забарвлення на поверхні. Біле забарвлення м'якоті, неоднорідне, характерне для даного коренеплоду.

Селера містить: білків – до 1,3%, вуглеводів – 6,7%, клітковини – 1,0%, золи – 1,0%, органічних кислот – 0,1%, мінеральні солі (особливо калію, фосфору та кальцію) та вітаміни [10].

У селері також містяться фенольні кислоти, їх загальний вміст складає 1,3 мг на 100 г сирової маси. Як і всі пряні овочі, селера містить ефірні олії й інші ароматичні та смакові речовини, які надають їй специфічний приємний смак і запах. Коренеплоди містять 5–10 мг/100 г ефірних олій. Ефірні олії проявляють дезінфікуючі й антисеп-

тичні властивості, знижують активність гнильних мікроорганізмів і запальних процесів у травному тракті, стимулюють діяльність залоз внутрішньої секреції [10; 11].

Селера містить велику кількість вітамінів, вільних амінокислот, серед них аргінін, гістидин, лізин, серин, аланін, тирозин, аспарагінова та глютамінова кислоти [10; 22].

Корінь селери характеризується певними органолептичними властивостями (табл. 2).

В умовах навчальної лабораторії для приготування пюре з селери нами були відібрані високоякісні корені діаметром не менше 30 мм.

Для приготування пюре з селери застосовували технологічну схему (рис. 1).



Рис. 1. Технологічна схема виробництва пюре з кореня селери

Корені селери мили і чистили, нарізали на невеликі кубики. Подрібнені корені селери склали в посудину, додавали невелику кількість води, доводили до кипіння і варили 20–25 хв із моменту закипання до готовності, після чого воду зливали з посудини, додавали сіль і ретельно подрібнювали блендером до пюреподібної ніжної консистенції.

Технологічний процес виробництва сирової пасти з пюре кореня селери складається з таких технологічних операцій (рис. 2):

Приймання, оцінка якості та підготовлення сировини

Кисломолочний сир подрібнювали до однорідної консистенції. Для доведення масової частки

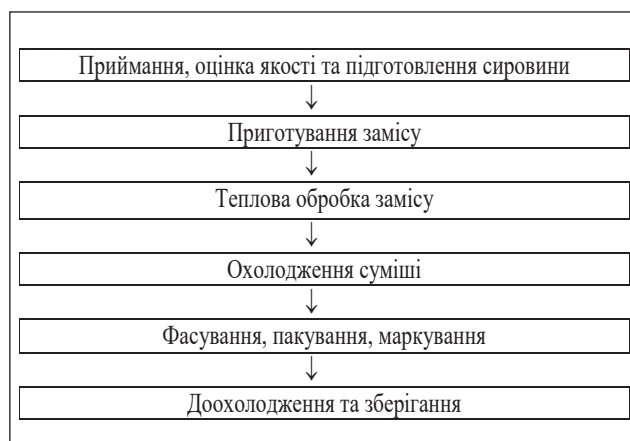


Рис. 2. Технологічна схема виробництва сиркової пасты з пюре кореня селери

вологи сиру кисломолочного до потрібної його допресовували. Корінь селери вносили у вигляді пюре. Підготовлені до виробництва всі види сировини, передбачені рецептурою, зважували і переходили до підготовки замісу.

У місильну машину закладали сир кисломолочний за температури 12–15°C, вмикали

мішалку і вносили компоненти рецептури. Середня тривалість перемішування становила 5–10 хв.

Після закінчення обробки отриману масу охолоджували у холодильних камерах до температури не вище за 2–6°C і направляли на пакування.

Органолептичні показники сиркових паст із коренем селери наведені у табл. 3.

Таким чином, за органолептичними показниками найкращі характеристики отримав дослідний зрієць № 2, оскільки відзначався збалансованістю смаку, запаху і консистенції.

У дослідному зрізці № 2 сиркової пасты з пюре кореня селери визначали хімічний склад: білки, клітковину, органічні кислоти, зольні елементи (табл. 4).

Висновки. Пюре кореня селери дозволяє збагатити сиркову пасту вітамінами, клітковиною, мінеральними речовинами, органічними кислотами та іншими цінними для організму речовинами. Визначено оптимальну кількість пюре кореня селери для виробництва сиркової пасты, а саме 20%.

Таблиця 3

Характеристика органолептичних показників сиркової пасты з пюре кореня селери

Органолептичний показник	Сиркова паста		
	Дослід № 1 (10%)	Дослід № 2 (20%)	Дослід № 3 (25%)
Консистенція	Однорідна по всій масі		
Смак	Кисломолочний, помірно солоний, майже не відчувається смак овочевої сировини	Кисломолочний, гармонійний, помірно солоний, приємний, притаманний сировині, з присмаком кореня селери	Помірно солоний, із вираженим смаком кореня селери та мало вираженим смаком кисломолочного сиру
Запах	Характерний кисломолочний, із ледь відчутним запахом кореня селери	Характерний кисломолочний, із помірно відчутним запахом кореня селери	Із вираженим запахом кореня селери
Колір	Білий із кремовим відтінком, однорідний по всій масі		

Таблиця 4

Хімічний склад сиркової пасты з пюре кореня селери

Найменування	Готовий продукт
Вода, %	75,8
Білки, %	4,25
Органічні кислоти в перерахунку на молочну, %	0,56
Клітковина, %	1,2
Зольні елементи, %	0,75
Вітаміни, мг%	25,7
Енергетична цінність, ккал	85

Список літератури:

1. Дорохович Н. Функциональное питание. Продукты питания. 2008. № 6. С. 49–51.
2. Лихолоб Н. Рынок молочных продуктов 2008 г. Food&Drinks. 2008. № 7. С. 50–52.
3. Расширяем ассортимент. Ингредиенты. 2007. № 9. С. 24.
4. Буянова И.В., Красавина Е.С. Продукты питания и рациональное использование сырьевых ресурсов. 2002. № 4. С. 45.
5. Просеков А.Ю., Шебукова А.С. Продукты из сыворотки с овощными наполнителями. Молочная промышленность. 2006. № 6. С. 70.
6. Голубева Л.В., Мельникова Е.И., Терешкова Е.Б. Растительное сырье в молочносодержащих десертах. Молочная промышленность. 2006. № 2. С. 56–57.
7. Полежаева Т.А., Петрунина Е.Б., Плаченев А.Б. Биологическая ценность кисломолочных продуктов с наполнителями растительного происхождения. Молочная промышленность. 1998. № 4. С. 19–20.
8. Пат. 2147186 Россия, МПК6 А 23 С 9/152/. Способ производства молочного продукта с добавкой растительного происхождения. Квасенков О.И., Бурмистров Г.П., Васильева Т.А.; НИИ пищевого концентрата. пром-сти и спец. пищ. технологии. № 99100945/13; Заявл. 22.01.99; Опубл. 10.04.2000, Бюл. № 10. 85.
9. Пат. 2149562 Россия, МПК7 А 23 С 9/152, 3/08, 23/00. Способ производства молочного продукта с добавкой растительного происхождения. Квасенков О.И., Бурмистров Г.П., Васильева Т.А.; НИИ пищевого концентрата. пром-сти и спец. пищ. технологии. № 99100981/13; Заявл. 22.01.99; Опубл. 27.05.2000, Бюл. № 15.
10. Пат. 2197831 Россия, МПК7 А 23 С 23/00. Спосіб отримання молочно-рослинної пасти. Гос. учр. ВНИИ молочн. пром-сти, Павлова В.В., Петрова С.П., Харитонов В.Д. № 2000120023/13; Заявл. 28.07.2000; Опубл. 10.02.2003.
11. Васильев К.И., Воробьева Н.В. Использование овощного сырья в производстве комбинированных продуктов на основе творога. Технология продуктов повышенной ценности: Сборник научных работ Кемеров. технол. ин-т пищ. пром-сти. Кемерово: Изд-во Кемеров. технол. ин-т пищ. пром-сти. 2000. С. 84.
12. Хоцко Ю.А., Артюхова С.И. Разработка технологии детской творожной пасты «Неженка» с различными наполнителями, обогащенной витаминами и бифидобактериями. Совершенствование производства молочных продуктов, доклад науч.-техн. конференции посвящ. 5-летию ОмГАУ, 1999. Омск: Изд-во ОмГАУ, 1999. С. 23–24.
13. Павлова Ж.П., Парфенова Т.В., Гречкина Ю.А. Творожные изделия с фитокомпонентами. Молочная промышленность. 2006. № 10. С. 58–59.
14. Jevetle J.A. Industry Response to Problems Related to Nutritive Value of the USA Diet. 16th International Congress of Food Science and Technology. Dublin, Ireland, 1988. P. 315–318.
15. Lebensmitteltechnik und Lebensmittelgalitat. Molkereiltg. Weltmilch, 1988, 42, № 45. P. 1456–1458.
16. ДСТУ 4554:2006 Сир кисломолочний. Загальні технічні умови.
17. ДСТУ 289-91 Селера коренева свіжа. Технічні умови.
18. ДСТУ 4418:2005Сметана. Технічні умови.
19. ДСТУ 3583: 97 Сіль кухонна. Загальні технічні вимоги.
20. ГОСТ 25555.4-82 (СТ СЭВ 3009-81). Продукты переработки плодов и овощей. Метод определения зольности и ее щелочность. М.: Изд-во стандартов, 1982. 4 с.
21. ГОСТ 24556-89. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С. Взамен ГОСТ 24556-85. Введ. 01.07.90.89. М.: Изд-во стандартов, 1990. 10 с.
22. URL: <http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/zvit250810.pdf>.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРНЯ СЕЛЬДЕРЕЯ В ТЕХНОЛОГИИ ТВОРОЖНЫХ ПАСТ

Современные темпы развития общества привели к возникновению многочисленных проблем с питанием и опасностью пищевых продуктов. В Украине актуальность проблем, связанных с качеством и характером питания, определяется низкой способностью большинства населения обеспечить полноценный пищевой рацион. Для Украины концепция здорового питания набирает обороты, а именно производство функциональных продуктов за последние годы интенсивно развивается. Прогнозируется, что в ближайшие годы доля функциональных продуктов достигнет 30% всего объема продовольственного рынка. Также наблюдается рост спроса на молочные продукты с комбинированным сбалансированным составом. Овощи играют важную роль в питании человека, поэтому интересно сочетание молочной и овощной сырья в единый продукт, в частности использование корня сельдерея в технологии творожных изделий. Корень сельдерея обладает значительными полезными свойствами, успокаивает нервную систему, является легким антидепрессантом, положительно влияет на работу почек и нормализует сон. В статье представлена технология творожной пасты с пюре из корня сельдерея функционального назначения. Выбран оптимальный способ и этап внесения пюре корня сельдерея при производстве творожных изделий. Экспериментальным путем определены оптимальное количество овощного пюре, а именно 20%. Изучены органолептические и физико-химические показатели пюре корня сельдерея и готового продукта.

Ключевые слова: *творог, корень сельдерея, технология, творожные изделия, органолептические показатели, физико-химические показатели.*

USE OF THE ROLL-BASED CELLAR IN THE TECHNOLOGY OF WOVEN PAT

Modern pace of society has led to the emergence of numerous nutritional and food safety issues. In Ukraine, the urgency of the problems related to the quality and character of food is determined by the low ability of the majority of the population to provide a healthy diet. For Ukraine, the concept of healthy eating is gaining momentum, namely, the production of functional products has been developing intensively in recent years. It is forecasted that in the coming years, the share of functional products will reach 30% of the total volume of the food market. There is also an increase in demand for dairy products with a combined balanced composition. Vegetables play an important role in human nutrition, so it is interesting to combine dairy and vegetable raw materials in to a single product, in particular the use of celery root in the technology of cheese products. The root of celery has significant beneficial properties, soothes the nervous system, is a light antidepressant, positively affects the functioning of the kidneys and normalizes the sleep. The article presents the technology of the custard paste from the celery root of functional purpose. The optimum method and the step of introducing celery root in the manufacture of cheese products is chosen. Experimentally determined the optimal amount of vegetable puree, namely 20%. The organoleptic and physico-chemical parameters of celery root cake and finished product were studied.

Key words: *fermented milk cheese, celery root, technology, cheese products, organoleptic parameters, physical and chemical indices.*