

УДК:663:05

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.1.1.12>

А.Т. ЛЯЛИК

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя
ORCID: 0000-0003-3013-1784

О.С. ПОКОТИЛО

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя
ORCID: 0000-0001-8693-8240

М.Д. КУХТИН

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя
ORCID: 0000-0002-0195-0767

С.Я. ДОБРОВОЛЬСЬКА

Галицький коледж ім. В'ячеслава Чорновола
ORCID: 0000-0002-6635-6849

ЗМІНА ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СИРКОВОЇ ПАСТИ З ЛЛЯНОЮ ОЛІЄЮ ЗА РІЗНИХ УМОВ ЗБЕРІГАННЯ

Розроблення нових видів рецептур сиркових виробів, які мають у своєму складі інгредієнти багаті на незамінні жирні кислоти, що підвищують їх біологічну цінність є перспективними для впровадження у виробництво.

У статті наведено результати досліджень зміни органолептичних показників та величини титрованої кислотності у зразках сиркової пасти з різним вмістом лляної олії у процесі зберігання за температури $+2\pm 0,5$ та $+6\pm 1$ °С.

Органолептичні властивості зразків сиркової пасти визначали згідно ДСТУ 4503:2005 «Вироби сиркові. Загальні технічні умови та удосконаленою нами 10 бальною шкалою. Органолептичні властивості кисломолочного сиру оцінювали згідно ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний. Загальні технічні умови». При цьому сиркова паста вважалася прийнятною для виробництва за органолептичними показниками при загальній кількості балів не менше 9. Величину титрованої кислотності зразків сиркової пасти з лляною олією та кисломолочного сиру визначали титрометричним методом.

Встановлено, що зберігання дослідних зразків сиркової пасти за температури $+2\pm 0,5$ °С протягом 7 діб суттєво не вплинуло на загальну бальну оцінку. Так у дослідних зразках з вмістом 8 і 10 % лляної олії загальна бальна оцінка знижувалася на 0,1 бал, порівняно з свіжовиготовленими зразками. Водночас у зразку з вмістом лляної олії 12 % бальна оцінка знижувалася на 0,4 бали. Виявлено, що через 14 діб зберігання сиркової пасти у зразках з вмістом 8 і 10 % лляної олії загальна бальна оцінка знизилася до $9,0\pm 0,2$ бали, а в зразку з 12 % олії до $7,1\pm 0,2$ бали. Проте зразки сиркової пасти з вмістом 8 і 10 % лляної олії, ще вважалися прийнятними для виробництва, так як загальна бальна оцінка була не нижче 9 балів. Встановлено, що під час зберігання сиркової пасти з лляною олією за температури $+6\pm 1$ °С відмічається поступове збільшення титрованої кислотності, що негативно впливає на органолептичні показники продукту. Зберігання зразків сиркової пасти довше 7 діб за даних температурних умов не бажане через зниження загальної бальної оцінки.

Ключові слова: сиркова паста, лляна олія, кисломолочний сир, органолептична оцінка, титрована кислотність, температура зберігання, термін придатності.

А.Т. ЛЯЛЫК

Тернопольский национальный технический университет им. Ивана Пулюя
ORCID: 0000-0003-3013-1784

О.С. ПОКОТЫЛО

Тернопольский национальный технический университет им. Ивана Пулюя
ORCID: 0000-0001-8693-8240

М.Д. КУХТЫН

Тернопольский национальный технический университет им. Ивана Пулюя
ORCID: 0000-0002-0195-0767

С.Я. ДОБРОВОЛЬСКАЯ

Галицкий колледж им. Вячеслава Чорновола
ORCID: 0000-0002-6635-6849

ИЗМЕНЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТВОРОЖНОЙ ПАСТЫ С ЛЬНЯНЫМ МАСЛОМ ПРИ РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ ХРАНЕНИЯ

Разработка новых видов рецептур творожных изделий, имеющих в своем составе ингредиенты богаты незаменимыми жирными кислотами, которые повышают их биологическую ценность, являются перспективными для внедрения в производство.

В статье приведены результаты исследований изменения органолептических показателей и величины титруемой кислотности в образцах творожной пасты с различным содержанием льняного масла в процессе хранения при температуре $+ 2 \pm 0,5$ и $+ 6 \pm 1$ °С.

Органолептические свойства образцов творожной пасты определяли по ДСТУ 4503:2005 Изделия творожные. Общие технические условия и усовершенствованной нами 10 балльной шкалой. Органолептические свойства творога оценивали по ДСТУ 4554:2006 Творог. Общие технические условия. При этом творожная паста считалась приемлемой для производства по органолептическим показателям при общем количестве баллов не менее 9. Величину титруемой кислотности образцов творожной пасты с льняным маслом и творога определяли титрометрическим методом.

Установлено, что хранение опытных образцов творожной пасты при температуре $+ 2 \pm 0,5$ °С в течение 7 суток существенно не повлияло на общую балльную оценку. Так в опытных образцах с содержанием 8 и 10% льняного масла общая балльная оценка снижалась на 0,1 балл по сравнению с свежеприготовленными образцами. В то же время в образце с содержанием льняного масла 12% балльная оценка снижалась на 0,4 балла. Выявлено, что через 14 дней хранения творожной пасты в образцах с содержанием 8 и 10% льняного масла общая балльная оценка снизилась до $9,0 \pm 0,2$ балла, а в образце с 12% масла до $7,1 \pm 0,2$ балла. Однако образцы творожной пасты с содержанием 8 и 10% льняного масла, еще считались приемлемыми для производства, так как общая балльная оценка была не ниже 9 баллов. Установлено, что во время хранения творожной пасты с льняным маслом при температуре $+ 6 \pm 1$ °С отмечается постепенное увеличение титруемой кислотности, что негативно влияет на органолептические показатели продукта. Хранение образцов творожной пасты дольше 7 дней при данных температурных условиях не желательно из-за снижения общей балльной оценки.

Ключевые слова: творожная паста, льняное масло, творог, органолептическая оценка, титруемая кислотность, температура хранения, срок годности.

A.T. LIALYK

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

ORCID: 0000-0003-3013-1784

O.S. POKOTYLO

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

ORCID: 0000-0001-8693-8240

M.D. KUKHTYN

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

ORCID: 0000-0002-0195-0767

S.Y. DOBROVOLSKA

Halytskyi College named after Viacheslav Chornovil

ORCID: 0000-0002-6635-6849

CHANGE ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF CHEESE PASTA WITH LINSEED OIL STORAGE UNDER DIFFERENT CONDITIONS

The development of new types of recipes for curd products, which have ingredients rich in essential fatty acids, which increase their biological value, are promising for introduction into production.

The results of the investigated changes of organoleptic indicators and values of titrated acid in the rupture of curd spread with different content of the linseed oil stored under the temperature of $+2 \pm 0.5$ and $+ 6 \pm 1$ °C were presented at the article.

The organoleptic qualities of the curd spread samples were determined according to SSU (State Standards of Ukraine) 4503: 2005 Curd products. General Technical Conditions and our improved 10 point scale. The organoleptic qualities of cottage cheese were evaluated according to SSU 4554: 2006 Cottage cheese. General Technical Conditions. In this case, the curd spread was considered acceptable for production by organoleptic qualities with total score of not less than 9 points. The titrated acidity of the samples of curd spread with flax oil and cottage cheese was determined by the titrimetric method.

It was found that the storage of experimental samples of curd spread at a temperature of $+ 2 \pm 0,5$ °C for 7 days did not significantly affect the overall score. Thus, in the test samples containing 8% and 10% linseed oil, the total score was reduced by 0.1 points, compared with freshly made samples. At the same time, in the 12% linseed oil sample, the score was reduced by 0.4 points. It was found that after 14 days of storage of curd paste in samples containing 8% and 10% f linseed oil, the total point score decreased to 9.0 ± 0.2 points, and in the sample with 12% oil to 7.1 ± 0.2 points. However, the samples of curd spread containing 8% and 10% linseed oil were still considered acceptable for production, as the total score was not lower than 9 points. It is established that during storage of curd spread with f linseed oil at $+ 6 \pm 1$ °C, a gradual increase in titrated acidity is observed, which adversely affects the organoleptic characteristics of the product. Storage of curd

spread samples for longer than 7 days under these temperature conditions is not desirable due to a decrease in the overall score.

Keywords: cheese paste, linseed oil, sour milk cheese, organoleptic evaluation, titrated acidity, storage temperature, expiration date.

Постановка проблеми

При розробці складу харчових продуктів вагоме значення мають вміст в них жирів, особливо жирних кислот, таких як поліненасичені (лінолева і ліноленова), омега-3, яких практично немає у жирах тваринного походження. Завдяки великому вмісту даних кислот у насінні льону, горіхах, рибі, ці продукти є корисними для профілактики серцево-судинних захворювань. Тому розроблення нових видів рецептур сиркових виробів, які мають у своєму складі інгредієнти багаті на незамінні жирні кислоти та підвищують їх біологічну цінність, є перспективними для впровадження у виробництво.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Сиркова паста, що виготовлена на кисломолочному сирі відноситься до молочного продукту, технологія виготовлення якого пов'язана з розвитком і біохімічною активністю мікрофлори. Основна мікрофлора нетермізованої сиркової пасти має бути представлена молочнокислими мікроорганізмами закваски [1, 2]. Проте в технологічному процесі виробництва сиркової пасти на її мікробіологічні показники може мати значний вплив залишкова мікрофлора пастеризованого молока, технологічного обладнання, а також інгредієнтів, що вносяться. При порушенні технологічного процесу або недотриманні гігієнічних вимог виробництва поряд із наявною молочнокислою мікрофлорою сиркової пасти до неї може попадати і розвиватися стороння технічно шкідлива та умовно-патогенна і патогенна мікрофлора [2, 3]. Інтенсивність розмноження і біохімічна активність всієї мікрофлори сиркової пасти залежить від якості кисломолочного сиру, температури охолодження і тривалості зберігання в охолодженому стані [4]. Так як сиркова паста відноситься до високопоживного продукту, вона є добрим живильним середовищем для більшості мікроорганізмів (БГКП, грибів і дріжджів, золотистого стафілококу патогенних сальмонел, тощо) [5, 6]. Розвиток небажаної мікрофлори спричиняє виникнення вад сиркової пасти, скорочує термін її зберігання, а також становить небезпеку для споживачів. Вважається, що органолептичні методи дослідження харчового продукту відображають, як його якість безпосередньо під час виробництва, так і характеризують зміни якості у процесі зберігання [7]. Тому органолептичні методи дослідження відносять до основних, що дають можливість одержати об'єктивні дані про якість продукту за такими важливими для споживача показниками, як смак і запах, консистенція і структура, колір і зовнішній вигляд [8].

Отже, обґрунтування термінів зберігання сиркової пасти з врахуванням її органолептичних показників та величини титрованої кислотності є важливою умовою для вибору оптимальної температури охолодження і строків її холодильного зберігання.

Формулювання мети дослідження

Метою роботи було дослідити динаміку зміни органолептичних показників та величину титрованої кислотності зразків сиркової пасти з різним умістом лляної олії в процесі зберігання за різних температур.

Викладення основного матеріалу дослідження

Органолептичні властивості зразків сиркової пасти визначали згідно ДСТУ 4503:2005 «Вироби сиркові». Загальні технічні умови [9] та удосконаленою нами 10 бальною шкалою (табл. 1). При цьому сиркова паста буде вважатися прийнятною для виробництва за органолептичними показниками при загальній кількості балів не менше 9. Органолептичні властивості кисломолочного сиру оцінювали згідно ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний. Загальні технічні умови» [10].

Величину титрованої кислотності зразків сиркової пасти з різним вмістом лляної олії та кисломолочного сиру визначали титрометричним методом [11].

Нами було розроблено технологію виробництва сиркової пасти з різним вмістом лляної олії. Дослідні зразки кисломолочного продукту містили 8, 10 та 12 % лляної олії і спеції. Отримані сиркові вироби мали білий з кремовим відтінком колір, який був рівномірний за всією масою та характерний кисломолочний, без зайвої кислотності, з ледь відчутно гірчичним присмаком лляної олії смак і запах. Тому було проведено дослідження з визначення впливу умов зберігання на динаміку зміни органолептичних показників і величини титрованої кислотності у дослідних зразках сиркової пасти з різним вмістом лляної олії. Відповідно з ДСТУ 4503:2005 Сиркові вироби. Загальні технічні умови [9], їх зберігають за температури не вище +6 °С, не довше 3 діб – нетермізовані та до 7 діб – термізовані. За температури зберігання від 0 °С до + 2 °С термін придатності нетермізованих сиркових виробів становить до 4 діб, а термізованих до 14 діб. Результати експериментальних досліджень впливу температури холодильного зберігання (+ 2±0,5 °С) на зміну органолептичних показників і величини титрованої кислотності у дослідних зразках сиркової пасти наведено на рис. 1 та 2.

Таблиця 1

Шкала органолептичної оцінки сиркової пасти з вмістом лляної олії		
Назва показника	Характеристика показника	Оцінка в балах
Смак і запах (5 балів)	Характерний кисломолочний, без зайвої кислотності, з ледь відчутним присмаком лляної олії	5
	Характерний кисломолочний, з вираженою кислотністю, з ледь відчутним присмаком лляної олії	4
	Характерний кисломолочний, без зайвої кислотності, з гірчичним присмаком лляної олії	3
	Характерний кисломолочний, з вираженою кислотністю, з гірчичним присмаком лляної олії	2
	Гіркий і кислий	1
Консистенція і структура (3 бали)	Однорідна, ніжна, пластична, пастоподібна, рівномірна мазка	3
	Однорідна, ніжна, не достатньо пластична, пастоподібна, помірна мазка	2
	Однорідна, не достатньо пластична, пастоподібна, крихка, не мазка	1
Колір і зовнішній вигляд (2 бали)	Привабливий для споживача – білий з ледь вираженим кремовим відтінком, рівномірний по всій масі	2
	Непривабливий для споживача – білий з ледь вираженим кремовим відтінком, не рівномірний по всій масі, з крапельками вологи	1
Загальна максимальна бальна оцінка		10

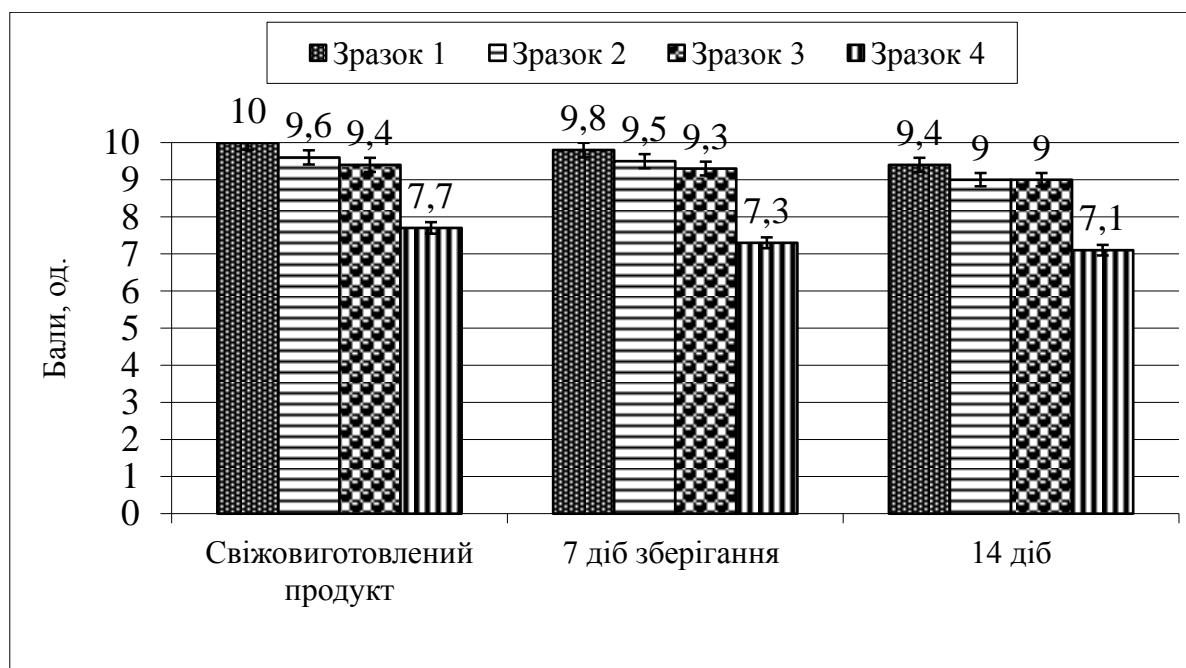


Рис. 1. Результати бального оцінювання дослідних зразків сиркової пасти під час зберігання за температури $+2\pm 0,5$ °C: зразок 1 – контроль (кисломолочний сир); зразок 2 – сиркова паста з вмістом 8 % лляної олії; зразок 3 – сиркова паста з вмістом 10 % лляної олії; зразок 4 – з вмістом 12 % лляної олії

З даних рис. 1 видно, що у свіжовиготовлених зразках сиркової пасти з лляною олією, найкращі органолептичні показники були дегустовані у зразку №2 з 8 % лляної олії – $9,6\pm 0,2$ бали. Збільшення вмісту лляної олії у зразку №4 до 12 % сприяло зниженню органолептичної оцінки до $7,7\pm 0,2$ балів, що пов'язано із наявністю характерного гірчичного присмаку лляної олії.

Зберігання дослідних зразків сиркової пасти за температури $+2\pm 0,5$ °С протягом 7 діб суттєво не вплинуло на загальну бальну оцінку. Так у дослідних зразках №2 і №3 загальна бальна оцінка знизилася на 0,1 бал, порівняно з свіжовиготовленими зразками, а у зразку №4 бальна оцінка знизилася на 0,4 бали.

Подальше зберігання сиркової пасти упродовж наступних 7 діб (14 доба) зумовило зниження органолептичних показників сиркової пасти. У зразках №2 і №3 загальна бальна оцінка знизилася до $9,0\pm 0,2$ бали, а в четвертому зразку до $7,1\pm 0,2$ бали. Проте зразки сиркової пасти №2 і №3, ще вважалися прийнятними для виробництва, так як загальна бальна оцінка була не нижче 9 балів. У контрольному зразку також відмічали зниження органолептичної оцінки на 14 добу вона становила $9,4\pm 0,4$ бали.

Динаміка зміни титрованої кислотності за даних умов зберігання сиркової пасти (рис. 2) вказує на практично відсутній мікробіологічний процес упродовж 7 діб зберігання, так як накопичення молочної кислоти практично не відбувалося. Величина титрованої кислотності у всіх зразках зросла на $3,1...4,1$ °Т, що ймовірно пов'язано з життєдіяльністю психротрофних рас молочнокислих мікроорганізмів. На 14 добу зберігання виявили зростання титрованої кислотності на $8,4...8,8$ °Т, порівняно з початковою кількістю. Проте, необхідно відмітити, що згідно ДСТУ 4503:2005 [9] величина титрованої кислотності у сирковій пасти повинна коливатися в межах від 150 до 220 °Т. Тому за показником титрована кислотність усі дослідні зразки відповідали вимогам ДСТУ [9].

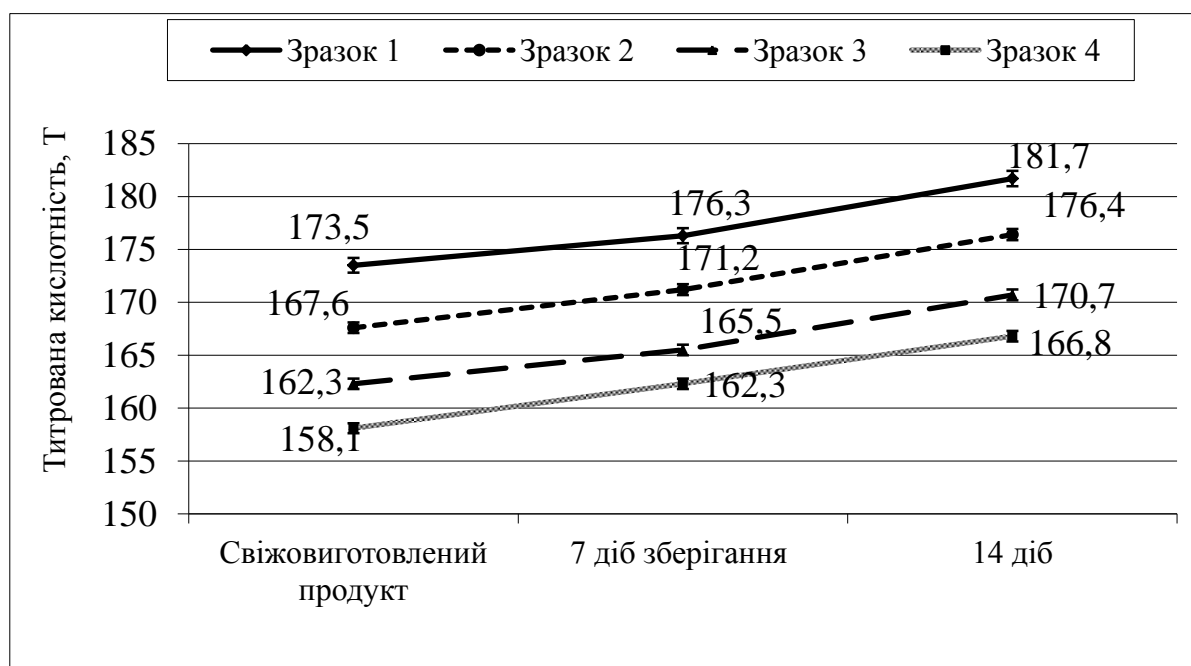


Рис. 2. Зміна титрованої кислотності у зразках сиркової пасти під час зберігання за температури $+2\pm 0,5$ °С: зразок 1 – контроль (кисломолочний сир); зразок 2 – сиркова паста з вмістом 8 % лляної олії; зразок 3 – сиркова паста з вмістом 10 % лляної олії; зразок 4 – з вмістом 12 % лляної олії

Отже, зберігання зразків сиркової пасти з різним умістом лляної олії за температури $+2\pm 0,5$ °С протягом 14 діб можливе за умови високих органолептичних показників у свіжовиготовленій пасти. Так як протягом даного періоду зберігання загальна бальна оцінка знижується, в середньому на $0,5...0,6$ балів. Зміни в основному пов'язані з вадами смаку і запаху (посилиється присмак лляної олії). При цьому величина титрованої кислотності суттєво не зростає та не виходить за допустимі межі згідно ДСТУ[9].

Дослідження впливу температури холодильного зберігання ($+6\pm 1$ °С) на зміну органолептичних показників і величини титрованої кислотності у дослідних зразках сиркової пасти наведено на рис. 3 та 4.

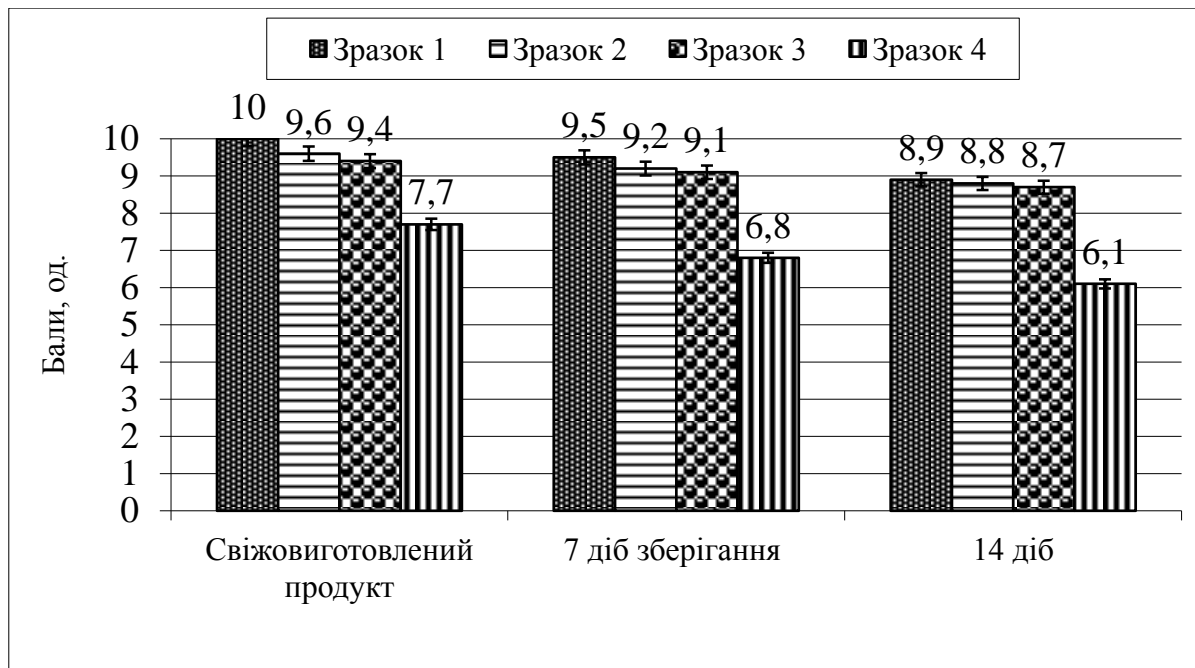


Рис. 3. Результати бального оцінювання дослідних зразків сиркової пасти під час зберігання за температури $+6\pm 1$ °C: зразок 1 – контроль (кисломолочний сир); зразок 2 – сиркова паста з вмістом 8 % лляної олії; зразок 3 – сиркова паста з вмістом 10 % лляної олії; зразок 4 – з вмістом 12 % лляної олії

З рис. 3 видно, що з підвищенням температури зберігання дослідних зразків сиркової пасти до $+6\pm 1$ °C знижується їхня загальна бальна оцінка на 7 добу. У зразках №2 і №3 загальна бальна оцінка становила $9,2\pm 0,2$ і $9,1\pm 0,2$ бали відповідно, що на $0,4\dots 0,3$ бали менше, ніж у свіжо виготовлених зразках. У четвертому зразку загальна бальна оцінка знизилася на $0,9$ бали і становила $6,8\pm 0,2$ бали. Основними вадами, які знижували органолептичні показники зразків сиркової пасти з лляною олією є вади смаку і запаху: посилення присмаку лляної олії та зростання більш вираженої кислотності. У контрольному зразку загальна бальна оцінка знизилася на $0,5$ бала і становила $9,5\pm 0,2$ балів.

Через 14 діб зберігання у дослідних зразках №2 і №3 загальна бальна оцінка зменшилася до $8,8\dots 8,7$ балів, а в зразку №4 до $6,1$ бала. Усі зразки сиркової пасти мали характерну ваду смаку і запаху, яка визначалася вираженою кислотністю з гірчичним присмаком лляної олії. Тому всі дослідні зразки вважалися не прийнятними для виробництва, так як загальна бальна оцінка була нижче 9 балів.

Результати дослідження зміни титрованої кислотності зразків сиркової пасти за температури зберігання $+6\pm 1$ °C (рис. 2), вказують на інтенсифікацію молочнокислого процесу. Так, через 7 діб зберігання кислотність у всіх дослідних зразках сиркової пасти та контролі збільшилася, в середньому на $14,5\pm 1,3$ °T, порівняно з початковою кількістю. Це вказує на розвиток і біохімічну активність молочнокислої мікрофлори. На 14 добу зберігання зразків сиркової пасти величина титрованої кислотності збільшилася більше, як на 30 °T, порівняно з свіжовиготовленим продуктом. Зростання кислотності спричиняє накопичення молочної кислоти та погіршення смакових властивостей продукту, що підтверджують дані рис. 3.

Таким чином отримані дані вказують на те, що під час зберігання сиркової пасти з лляною олією за температури $+6\pm 1$ °C відмічається поступове збільшення титрованої кислотності, що негативно впливає на органолептичні показники продукту. Зберігання зразків сиркової пасти довше 7 діб за даних температурних умов не бажане через зниження загальної бальної оцінки.

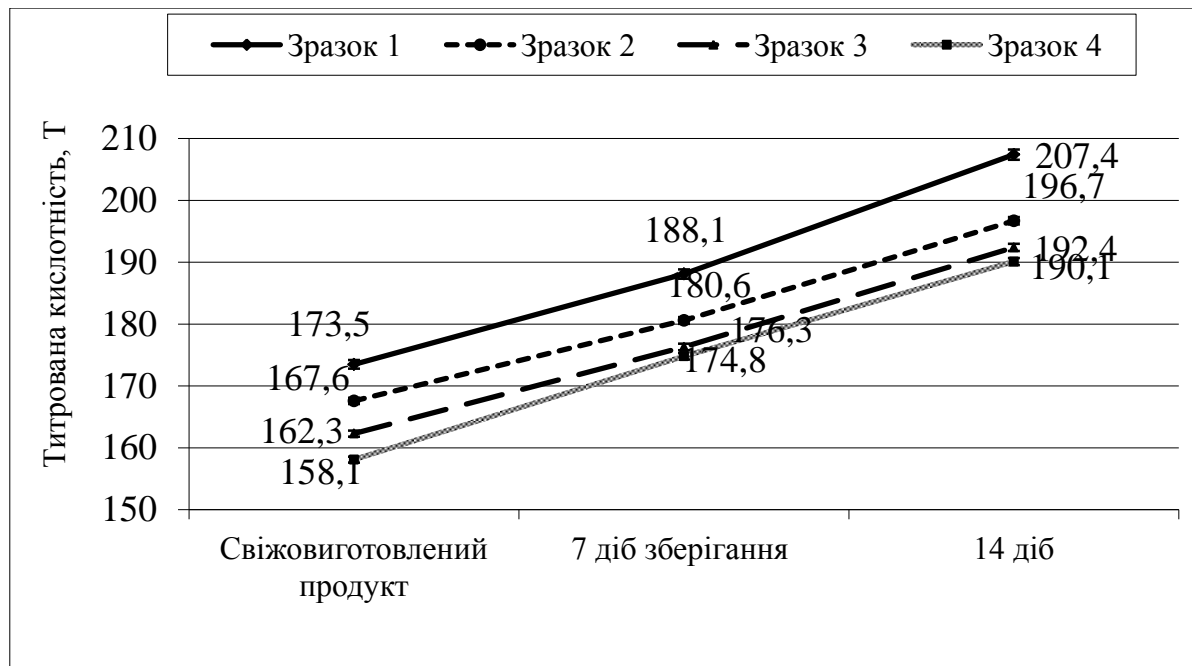


Рис. 4. Зміна титрованої кислотності у зразках сиркової пасти під час зберігання за температури $+6\pm 1$ °С: зразок 1 – контроль (кисломолочний сир); зразок 2 – сиркова паста з вмістом 8 % лляної олії; зразок 3 – сиркова паста з вмістом 10 % лляної олії; зразок 4 – з вмістом 12 % лляної олії

Висновки

Отже, підводячи підсумки даних досліджень можна відзначити наступне. Зберігання зразків сиркової пасти з вмістом лляної олії від 8 до 10 % за температури $+2\pm 0,5$ °С можливе протягом 14 днів без суттєвого зниження їхніх органолептичних показників та величини титрованої кислотності. Збільшення кількості лляної олії до 12 % у сирковій пасті спричиняє появу вадами смаку і запаху (посилюється присмак лляної олії). З підвищенням температури зберігання зразків сиркової пасти до $+6\pm 1$ °С відмічається зниження строків їх зберігання через біохімічну активність молочнокислої мікрофлори і наростання величини титрованої кислотності. Внаслідок чого сиркову пасту за даних умов можна зберігати не довше ніж 7 днів без значного погіршення органолептичних показників.

Список використаної літератури

1. Бергілевич О.М., Касянчук В.В., Салата В.З. Мікробіологія молока і молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарної експертизи. Навчальний посібник. – Суми: Університетська книга, 2010. – 320 с.
2. Грек О.В. Технологія сиру кисломолочного та сиркових виробів: навчальний посібник / О.В. Грек, Т.А. Скорченко. – К.: НУХТ, 2009. – 235 с.
3. Kukhtyn M., Berhilevych O., Kravcheniuk K., Shynkaruk O., Horiuk Y., Semaniuk N. Formation of biofilms on dairy equipment and the influence of disinfectants on them. Eastern-European journal of Enterprise Technologies, 2017. 5/11, 89, pp. 26–33. DOI: 10.15587/1729-4061.2017.110488
4. Шевчук Т.В. Особливості органолептичних та фізико-хімічних показників сиру зернистого різних торгових марок / Т.В. Шевчук // Безпека продуктів харчування та технологія переробки. – 2013.– № 2, (72). – С. 184–188.
5. Lialyk A.T., Pokotylo O.S., Kukhtyn M.D. Microbiological parameters of cheese paste with the content of flaxseed oil at different storage temperatures. Scientific Messenger LNUVMB, 2019. 21, 91, pp. 124–129. DOI: 10.32718/nvlvet - f9121
6. Гачак Ю. Р. Розробка рецептур сиркових мас із крипорощками «Морська капуста» та «Брокколи» та їх технологічні характеристики / Ю.Р. Гачак, Я.С. Вавричевич, Н.І. Прокопюк // Науковий вісник ЛНУВМБС ім. С.З. Гжицького. –2016. – Т.18, №1,(65). – С. 53–59.
7. Очколяс О.М., Лебська Т.К. Сенсорна оцінка вершкового масла із морськими водоростями. URL: <https://www.sworld.com.ua/index.php/ru/technical-sciences-416/technology-of-food-products-416/28565-416-027> (дата звернення: 03.02.2020)

8. Бошко Т., Павліш Л. Оцінювання якості лікерів за профілем флейвору / Т. Бошко, Л. Павліш // Товари і ринки. – 2015. – №2. – С. 57–63.
9. ДСТУ 4503:2005. Вироби сиркові. Загальні технічні умови. [Чинний від 2006–01–10]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 14 с.
10. ДСТУ 4554:2006. Сир кисломолочний. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007–01–01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 10 с.
11. ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. – [Введен 1999-01-01]. М.: Стандартиформ, 2008. 10 с.

References

1. Berhilevych O.M., Kasianchuk V.V., Salata V.Z. Mikrobiologhiia moloka i molochnykh produktiv z osnovamy veterynarno-sanitarnoi ekspertyzy:navchalnyi posibnyk [Microbiology of milk and dairy products with the basics of veterinary-sanitary examination: a textbook]. Sumy, Universytetska knyha, 2010. 320 p.
2. Hrek O.V. Tekhnologhiia syru kyslomolochnoho ta syrkovykh vyrobiv: navchalnyi posibnyk [Technology of sour milk and cheese products: a textbook], Kyiv, NUKhT, 2009. 235 p.
3. Kukhtyn M., Berhilevych O., Kravcheniuk K., Shynkaruk O., Horiuk Y., Semaniuk N. Formation of biofilms on dairy equipment and the influence of disinfectants on them. Eastern-European journal of Enterprise Technologies, 2017. 5/11, 89, pp. 26–33. DOI: 10.15587/1729-4061.2017.110488
4. Shevchuk T.V. Osoblyvosti orhanoleptychnykh ta fizyko-khimichnykh pokaznykiv syru zernystoho riznykh torhovykh marok [Features of organoleptic and physicochemical indicators of granulated cheese of different brands]. Bezpeka produktiv kharchuvannia ta tekhnologhiia pererobky, 2013. 2, 72, pp. 184–188 (in Ukrainian).
5. Lialyk A.T., Pokotylo O.S., Kukhtyn M.D. Microbiological parameters of cheese paste with the content of flaxseed oil at different storage temperatures. Scientific Messenger LNUVMB, 2019. 21, 91, pp. 124–129. DOI: 10.32718/nvlvet - f9121
6. Hachak Yu.R., Vavrychevych Ya.S., Prokopiuk N.I. Rozrobka retseptur syrkovykh mas iz krioporoshkamy «Morska kapusta» ta «Brokkoli» ta yikh tekhnologichni kharakterystyky [Formulation of cheese masses with crystalline powders "Sea Cabbage" and "Broccoli" and their technological characteristics]. Naukovi visnyk LNUVMB im. S.Z. Hzytskoho, 2016. 18, (65), pp. 53–59 (in Ukrainian).
7. Ochkolias O.M., Lebska T.K. Sensorna otsinka vershkovoho masla iz morskymy vodorostiamy (Sensory evaluation of seaweed butter) Available at: www.sworld.com.ua/index.php/ru/technical-sciences-416/technology-of-food-products-416/28565-416-027 accessed 03.02.2020
8. Boshko T., Pavlish L. Otsiniuvannia yakosti likeriv za profilem fleivoru [Assessment of the quality of liquors by the flavor profile]. Tovary i rynky, 2015. 2, pp. 57–63 (in Ukrainian).
9. DSTU 4503:2005. Vyroby syrkovy. Zahalni tekhnichni umovy [State Standard 4503:2005. Cheese products. General specifications]. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2006. 14 p.
10. DSTU 4554:2006. Syr kyslomolochnyi. Zahalni tekhnichni umovy [State Standard 4554:2006. Cottage cheese. General specifications]. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2007. 10 p.
11. ГОСТ 3624-92. Moloko i molochnyye produkty. Titrimetricheskiye metody opredeleniya kislotnosti [State Standard 3624-92. Milk and dairy products. Acrytometry titrimetric methods]. Moscow, Standartinform Publ., 2008. 10 p.