

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра технологій переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ГУДЗЕНКО ІННА СЕРГІЇВНА

УДК 637.23:637.25

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНОГО
СОЛОДКОВЕРШКОВОГО МАСЛА В УМОВАХ ТОВ «ОРГАНІК МІЛК»
БАРАНІВСЬКОГО РАЙОНУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело
_____ І.С.Гудзенко

Керівник роботи
Трохименко Віта Зигмундівна
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2020

Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі тварин та технології кормів

№ __ від «__» _____ 2020 р.

Завідувач кафедри годівлі тварин
та технології кормів
к

В.В.Борщенко

«__» _____ 2020 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Гудзенко Інна Сергіївна** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (прізвище ,ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Гудзенко І.С. Технологічні особливості виробництва органічного солодковершкового масла в умовах ТОВ «Органік Мілк» Баранівського району Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Житомирський національний агроекологічний університет, Житомир, 2020.

У кваліфікаційній роботі представлені результати досліджень щодо особливостей виробництва органічного солодковершкового масла. Здійснено контроль якості зразків масла органічного солодковершкового 82,6% та масла солодковершкового «Селянське» органічного 74,5% виробництва ТОВ «Органік Мілк». Також було досліджено зразки масла іншого виробника - солодковершкового екстра «Вологодське» 82,5% та спреду солодковершкового «Хуторок» 72,5%. Здійснено порівняльну оцінку якості та безпечності зразків масла солодковершкового та спреду щодо органолептичних, фізико-хімічних властивостей.

Ключові слова: технологічна схема, виробництво органічного солодковершкового масла, солодковершкове масло, спред, органолептичні показники, фізико-хімічні показники, якість.

ANNOTATION

Hudzenko I.S. Technological features of organic sweet butter production in the conditions of LLC "Organic Milk" of Baranivka district of Zhytomyr region. - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. - Zhytomyr National Agro-Ecological University, Zhytomyr, 2020.

The qualification work presents the results of research on the peculiarities of the production of organic sweet butter. The quality control of samples of organic sweet butter 82.6% and sweet butter "Peasant" organic 74.5% produced by LLC "Organic Milk" was carried out. Samples of Vologodske sweet cream extra oil and 82.5% of another manufacturer's sweet cream butter spread were also tested. A comparative assessment of the quality and safety of samples of sweet butter and spread in terms of organoleptic, physicochemical properties.

Key words: technological scheme, production of organic sweet butter, sweet butter, spread, organoleptic indicators, physical and chemical indicators, quality.

Зміст

Анотація.....	3
Вступ.....	5
Розділ 1. Огляд літератури	7
1.1. Технологічні аспекти виробництва вершкового масла	7
1.2. Порівняльна характеристика методів виробництва масла	10
РОЗДІЛ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	13
2.1. Місце та умови проведення досліджень.....	13
2.1.1. Короткі відомості про підприємство	13
2.1.2. Асортимент продукції ТОВ «Органік Мілк»	15
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень.....	19
РОЗДІЛ 3. Результати дослідження	22
3.1. Сировина, яка використовується при виробництві органічного солодковершкового масла	22
3.2. Контроль якості і безпечності дослідних зразків масла солодковершкового	22
3.2.1. Органолептичне дослідження дослідних зразків	23
3.2.2. Дослідження фізико-хімічних показників	25
3.3. Якість пакування та маркування готової продукції	28
Висновки	30
Пропозиції виробництву	32
Список використаної літератури	33

Вступ

Актуальність теми дослідження. Вважається, що вершкове масло – це корисний та висококалорійний продукт, який містить 72-82% частини жирової та 16-25% звичайної плазми. Масло солодковершкове має відмінний вершковий смак, солодкуватий та вершковий аромат, вістить велику кількість жиророзчинних вітамінів. Солодковершкове масло має максимальну засвоюваність поживних речовин, що в свою чергу, робить масло незамінним продуктом [1-2].

На превеликий жаль, якість масла солодковершкового, яке реалізується в торгівельних мережах, є не високою. Виробник, для зниження собівартості готового продукту та його здешевлення, застосовує різні методи та підходи нехтуючи якістю масла. Отже, актуальним є дослідження якісних, фізико-хімічних показників масла солодковершкового, яке реалізується в торгівельних мережах.

Метою кваліфікаційної роботи вивчити особливості виробництва органічного солодковершкового масла в умовах ТОВ «Органік Мілк». Порівняльна оцінка якості та безпечності зразків масла солодковершкового та спреду щодо органолептичних, фізико-хімічних властивостей, які реалізуються у торгівельних мережах міста.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити **завдання:**

- проаналізувати господарську діяльність ТОВ «Органік Мілк»;
- проаналізувати асортимент продукції ТОВ «Органік Мілк»;
- вивчити особливості виробництва органічного солодковершкового масла;
- провести порівняльну оцінку якості та безпечності зразків масла органічного солодковершкового 82,6% та масла солодковершкового «Селянське» органічного 74,5% виробництва ТОВ «Органік Мілк». Також дослідити зразки масла іншого виробника - солодковершкового екстра «Вологодське» 82,5% та спреду солодковершкового «Хуторок» 72,5%;
- Проаналізувати сировину, яка використовується при виробництві органічного солодковершкового масла;
- Оцінити якість пакування та маркування готової продукції.

- **Предмет дослідження:** органолептичні, фізико-хімічні показники якості зразків масла органічного солодковершкового 82,6%, масла солодковершкового екстра 82,5%, масла солодковершкового селянського 73,0% та спреду солодковершкового 72,5%..

- **Об'єкт досліджень:** технологічні особливості виробництва масла органічного солодковершкового в умовах ТОВ «Органік Мілк».

Методи досліджень: Основний метод – експериментальний, аналіз оцінки якості та безпечності масла органічного солодковершкового 82,6%, масла солодковершкового екстра 82,5%, масла солодковершкового селянського 73,0% та спреду солодковершкового 72,5%; органолептичні та фізико-хімічні.

Основні положення кваліфікаційної роботи викладені у трьох статтях, які опубліковані в науково-теоретичному збірнику наукових праць студентів технологічного факультету.

1. Шащук В.В., Гудзенко І.С. Організація виробництва органічної продукції в умовах вертикально інтегрованого ТОВ «Органік Мілк». Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 13. С. 61-63.

2. Шащук В.В., Гудзенко І.С. Виробництво органічної тваринницької продукції в умовах фермерських господарств України. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 13. С. 52-54.

3. Гудзенко І.С. Порівняльна оцінка якості та безпечності масла солодковершкового та спреду в умовах ТОВ «Органік Мілк» Баранівського району Житомирської області. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 14.

Практичне значення отриманих результатів: Одержані результати досліджень використовуються при розробці перспективних планів переробки молочної сировини та виробництва масла солодковершкового в умовах ТОВ «Органік Мілк».

Структура та обсяг роботи: Робота виконана на 32 сторінках комп'ютерного тексту, містить 4 таблиці, 11 рисунків, бібліографія нараховує 37 літературних джерел.

РОЗДІЛ 1

Огляд літератури

1.1. Технологічні аспекти виробництва вершкового масла

Ще в давні часи люди зрозуміли яке велике значення відіграють для здоров'я людини харчові продукти. Вони забезпечують організм енергією, необхідною для поповнення її витрат на процеси життєдіяльності. Клітини і тканини оновлюються за рахунок надходження в організм білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних солей. Харчові продукти – це основне джерело утворення в організмі людини ферментів, таких речовин як гормони та багато інших біологічних регуляторів обміну речовин [3-4].

Значна роль України як світового постачальника продовольства вимагає широкого охоплення питань, пов'язаних з розвитком аграрного сектору, харчової промисловості, функціонування ринків продовольства, продовольчої безпеки, безпечності та якості харчових продуктів. Розв'язання цих проблем розглядається не ізольовано, а з урахуванням посилення тенденцій впливу глобалізаційних процесів на національну економіку і продовольчі ринки. Ефективне функціонування продовольчої системи відіграє провідну роль у забезпеченні соціально-економічного розвитку України.

У сучасних економіко-виробничих процесах ключове значення мають інновації, що сприяють розвитку відповідної галузі та сфери діяльності. Тому визначення ключових напрямів розвитку будь-якої сфери діяльності, зокрема виробництва продовольства, з урахуванням інноваційних факторів є безумовно актуальним. Адже добре відомо, що стійкий економічний розвиток потребує наявної активної інноваційної діяльності і ефективного використання потенціалу підприємств [5-7].

Технологічний процес виготовлення масла методом перетворення молочних вершків на масло містить технологічні прийоми, які представлені на (рис. 1).

Перш за все розпочинається все так, що молочну сировину розміщують у сепараторі, щоб отримати вершки. Наступним кроком - вершки нормалізуються - тобто приводяться до необхідного однорідного рівня жирності. Одночасно відбувається очищення вершків від сторонніх не бажаних присмаків і запахів шляхом застосування прийому технології - дезодорації. Наступний етап - пастеризація - нагрівання до температури 85°C. Після цього вершки охолоджують до 4-6°C і залишають при такій температурі на 7-15 годин. З рештою вершки збивають.



Рис. 1. Схема виробництва масла шляхом перетворення високожирних вершків

Виробництво вершкового масла шляхом збивання вершків.
 Технологічний процес виробництва солодковершкового масла методом збивання вершків подано на (рис. 2).



Рис. 2. Схема виробництва масла шляхом збивання вершків

Інноваційний розвиток харчової промисловості має специфічні галузеві, функціональні, техніко-технологічні та організаційні особливості, які взаємопов'язані між собою. Вони залежні від аграрного сектору як виробника сировини, від природно-кліматичних умов, дефіциту кваліфікованих кадрів, низької інноваційної активності та ін.

Тому інноваційний процес у галузях харчової промисловості пропонуємо розуміти як систему заходів щодо проведення комплексу наукових досягнень та доробків, винайдення та застосування інновацій, їх запровадження з метою збільшення доходів і забезпечення конкурентоспроможних параметрів виробництва продукції на основі

зростання продуктивності праці, зниження витрат і підвищення якості продукції як умов розширеного відтворення переробної промисловості [8-13].

Інноваційна діяльність в галузях харчової промисловості є однією з підсистем розвитку ринкової економіки, якій притаманний прогностично-стратегічний характер, високий рівень невизначеності та виробничо-фінансові ризики [14-18].

1.2. Порівняльна характеристика методів виробництва масла

Основні відмінності методів виробництва вершкового масла наведені в таблиці 1.

Існує три стадії, які присутні під час виробництва солодковершкового масла методом збивання вершків:

1. Фізичне «дозрівання» (низькотемпературна обробка) вершків протягом 10 год (і більше) за температурного режиму від 20 до 4°C.

2. Порухення жирової дисперсії вершків збиванням з утворенням як проміжного продукту масляного зерна;

3. Механічна обробка масляного зерна з метою усереднення складу олії і пластифікації продукту [19-22].

Явище кристалізації тригліцеридів жиру і фосфоліпідів відбувається під час дозрівання вершків і передує деемульгуванню жирової дисперсії [23-26].

Синтез традиційних технологій з сучасною біотехнологією значно розширить потенціал забезпечення населення харчовими продуктами. Використання високих технологій, зокрема, система географічної інформації, що побудована за принципом віддаленої сенсорної та комп'ютеризованої образності й створює підґрунтя для точного планованого використання тваринницької сировини.

Порівняльна характеристика методів виробництва вершкового масла

Показник	Метод виробництва	
	Збивання вершків	Перетворення високожирних вершків
Спосіб концентрації жирової фази	Збивання вершків середньої жирності	Сепарація вершків середньої жирності
Умови концентрації жирової фази	У холодному стані (при 8-12°C)	У гарячому стані (при 65-95°C)
Агрегатний стан жиру при концентрації	Твердий	Рідкий
Проміжний продукт	Масляне зерно	Високожирні вершки
Основні технологічні операції (стадії) процесу виробництва масла вершкового	1. Фізичне дозрівання вершків 2. Збивання вершків 3. Механічна обробка масляного зерна	1. Отримання високожирних вершків 2. Термомеханічна обробка високожирних вершків
Характеристика процесів кристалізації молочного жиру і деемульгування вершків	Кристалізація молочного жиру здійснюють у процесі дозрівання вершків; вона передую деемульгуванню жирової емульсії	Деемульгування емульсії передую частковій кристалізації молочного жиру в процесі термомеханічної обробки високожирних вершків
Стадія нормалізації масла по масовій частці вологи	Механічна обробка масляного зерна	Нормалізація високожирних вершків перед термомеханічною обробкою
Устаткування для виробництва масла вершкового	Масловиготовлювачі (Періодичної і безперервної дії)	Маслоутворювачі (Циліндричні, пластинчасті)
Характеристика консистенції продукту на виході з апарату	Щільна пластинчаста	У вигляді легко рухливої, текучої маси
Тривалість технологічного процесу	Одна доба	1,0-1,5 год

При експлуатації масловиготовлювачів безперервної дії процеси збивання вершків, а потім і обробка масляного зерна відбувається безпосередньо в безперервному потоці. Тривають ці технологічні операції в

середньому 3-5 хв, порівняно з 60-90 хв у масловиготовлювачах періодичної дії. Але, слід відмітити, що в цілому технологія принципово не змінюється [27-30].

Процес виробництва солодковершкового масла методкою перетворення високожирних вершків відбувається в 2 стадії:

1. Отримання високожирних вершків, з вмістом жиру, який відповідає масовій частці жиру в готовому маслі (61,5-82,5%);

2. З метою перетворення високожирних вершків здійснюється термомеханічна їх обробка.

Варто зазначити, що технологічний процес відбувається в безперервному потоці. Орієнтовна тривалість виробничого циклу від моменту приймання молочної сировини до отримання масла вершкового складає 1,0-1,5 год, а процес маслоутворення безпосередньо в апараті – 3-4 хвилини. Деемульгування жирової емульсії, при цьому передуює кристалізація гліцеридів жиру [31-32].

Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

2.1. Місце та умови проведення досліджень.

2.1.1.Короткі відомості про підприємство.

Генеральний директор та засновник: Ющенко Олександр Миколайович.

Структура підприємства:

У структуру входить завод з переробки молочної органічної сировини.

Є відділ по переробці органічного м'ясної сировини.

«Органік Мілк» вирощує швейцарську м'ясо-молочну симентальську породу корів. Поголів'я привезено з Чехії. Кількість - 5 тис. голів. Дійного стада із загального поголів'я близько 2,3-2,5 тис. корів. Показники по молоку: 4% жиру і 3,2% білка. Надої складають близько 7-8 т молока з однієї корови на рік, середній удій на корову на добу - 22 л. Все поголів'я чиповане, і кожна тварина має свій паспорт. Утримання корів - безприв'язне. «Органік Мілк» має три ферми європейського зразка з доїльними залами.

Особливості органічного тваринництва: вільний випас, табу на будьякі стимулятори росту і гормони, заборона на використання молока після лікування антибіотиками, телята Випоюють виключно молоком.

У компанії є і свинокомплекс, де містяться близько 2 тис. Поголів'я.

Рослинництво

На 14 тис. Га землі вирощуються корми для поголів'я, зернові культури. Компанія займається органічним рослинництвом. Під повною заборонаю знаходяться пестициди, гербіциди, синтетичні речовини, ГМО і все, що пов'язано з хімією. Насінневий матеріал завозять з Чехії.

Поля холдингу удобрюються виключно компостами власного виробництва і органічними сертифікованими добривами. Такі добрива виробляють в Україні, а деякі – підприємство закуповує в Європі.

На полях вирощують корми для ВРХ, ягоди для добавок в молочну продукцію, а також зернову групу.

Молоко

Молоко, яке виробляє «Органік Мілк» отримують від корів, яких випасають на органічно сертифікованих землях і годують виключно органічними кормами. Таким чином, в молоці немає залишків хімічних і синтетичних добрив. Молоко містить найменшу кількість бактерій [35].

М'ясопереробка

Нещодавно ТОВ «Органік Мілк» запровадило виробництво м'ясних виробів під брендом «Органік Міт». Підприємство «Органічний м'ясний продукт», яке входить в структуру компанії, працює за принципами і стандартами всього холдингу. Підприємство реалізує органічну м'ясну продукцію без використання карагенанів та фосфатів, нітриту натрію та іншої хімії.

Підприємство випускає 35 видів органічних м'ясних виробів.

На м'ясо беруть бичків зі своїх органічних ферм. Телятину і мрамурову яловичину фасують і продають ей для стейків.

Максимальна потужність заводу – 3 т готової продукції на добу.

Спеції купують в Німеччині, Італії, Швейцарії. Органічну купують в Україні. Такі складові як часник, цибуля, гірчицю вирощують самі, на сертифікованих полях.

Продукція Organic Meat реалізується в торгових мережах «Ашан», Novus, Billa, Good Wine в Київському, Харківському, Житомирському та Вінницькому регіонах.

Спочатку для заводу закупили ізраїльське обладнання Tessa з відносно невеликою потужністю. За останні півроку купили більш потужні машини, що дозволяють переробляти до 40-50 т на добу. У міру зростання виробництва молока, на заводі докуповують устаткування і ємності.

Географія продажів поширилася по всіх регіонах України. Особливо її цінують в Києві, Харкові, Дніпрі, Одесі, Львові та Запоріжжі. На сьогоднішній день молочна і м'ясна продукція також представлена в торговельних мережах «Ашан», Novus, Good Wine.

Продукція експортується в країни Європи і ОАЕ. Найбільший покупець продукції «Органік Мілк» за кордоном – Швейцарія.

Устаткування

Спочатку для заводу закупили ізраїльське обладнання Tessa з відносно невеликою потужністю. За останні півроку купили більш потужні машини, що дозволяють переробляти до 40-50 т на добу. У міру зростання виробництва молока, на заводі докуповують устаткування і ємності.

Географія продажів:

Географія продажів поширилася по всіх регіонах України. Особливо її цінують в Києві, Харкові, Дніпрі, Одесі, Львові та Запоріжжі. На сьогоднішній день молочна і м'ясна продукція також представлена в торговельних мережах «Ашан», Novus, Good Wine.

Географія експорту:

Продукція експортується в країни Європи і ОАЕ. Найбільший покупець продукції «Органік Мілк» за кордоном – Швейцарія [36].

2.1.2. Асортимент продукції

На заводі «Органік Мілк» виробляють 28 видів молочної продукції. Всі інгредієнти, що входять до складу продукції з маркуванням «органік» зобов'язані мати органічне походження і бути сертифікованими (рис. 3-5).

Асортимент продукції під ТМ Organic Meat включає в себе близько 30 видів. Це продукти зі свинини та яловичини, вироби з сала, ковбаси: варені, варено-копчені, напівкопчені, твердокопчені, сосиски, сардельки, ковбаси паштетні, паштети м'ясні та інше.

«Органічний м'ясний продукт» у виробництві продукції використовує лише власну сировину, завдяки чому вироби мають більш високі якісні властивості та в змозі задовольнити смакові потреби кожного.

Головний принцип органічного господарювання – отримати краще від природи. Тому органічні продукти натуральні, екологічно чисті і корисні. Саме такі продукти мають бути в раціоні всієї родини. Адже здорове харчування – основа нашого здоров'я.



Йогурт питний органічний з наповнювачем «Малина» 2,5% жиру, 470г



Йогурт органічний з наповнювачем «Полуниця» з масовою часткою жиру 2,5%,



Йогурт органічний з наповнювачем «Чорниця» з масовою часткою жиру 2,5%,



Напій молочний «Молоко з какао пастеризоване органічне», 2,5% жиру, 470г



Молоко коров'яче питне органічне пастеризоване з масовою часткою жиру 2,5%, 470г



Молоко коров'яче питне органічне пастеризоване з масовою часткою жиру 3,5%, 470г

Рис. 3. Асортимент молочної продукції ТОВ «Органік Мілк»



Молоко коров'яче питне органічне пастеризоване з масовою часткою жиру 2,5%, 1000г



Молоко коров'яче питне органічне пастеризоване з масовою часткою жиру 3,5%, 1000г



Кефір органічний з масовою часткою жиру 1,0%, 1000г



Кефір органічний з масовою часткою жиру 1,0%, 470г



Кефір органічний з масовою часткою жиру 2,5%, 1000г



Кефір органічний з масовою часткою жиру 2,5%, 470г



Йогурт нежирний органічний з масовою часткою жиру 0,05%, 470г



Йогурт органічний з наповнювачем "Чорниця" з масовою часткою жиру 2,5%, 470г



Йогурт органічний з наповнювачем "Полуниця" з масовою часткою жиру 2,5%, 470г

Рис. 4. Асортимент молочної продукції ТОВ «Органік Мілк»



Сметана органічна з масовою часткою жиру 15%, 270г



Сметана органічна з масовою часткою жиру 10%, 270г



Сметана органічна з масовою часткою жиру 20%, 270г



Ряжанка органічна з масовою часткою жиру 4,0%, 270г



Сир кисломолочний нежирний органічний 0,2% жиру, 300г



Сир кисломолочний з масовою часткою жиру 9% органічний, 300г



Бринза жирна органічна 45% жиру в сухій речовині



Сир Адегейский м'який органічний 45% жиру



Сир твердий «Український» з масовою часткою жиру в сухій речовині 50%



Сир твердий «Український» з масовою часткою жиру в сухій речовині 50%, 250-300г



Масло солодковершкове органічне з масовою часткою жиру 82,6%, 200г



Маса сиркова органічна 4,5%, 200г



Масло солодковершкове селянське органічне з масовою часткою жиру 74,5%, 200г



Масло органічне вершкове з какао з масовою часткою жиру 62%, 200г

Рис. 5. Асортимент молочної продукції ТОВ «Органік Мілк»

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень.

Дослідження проведені в умовах лабораторії ТОВ «Органік Мілк» та лабораторії кафедри технологій переробки та якості продукції тваринництва.

Метою кваліфікаційної роботи вивчити особливості виробництва органічного солодковершкового масла в умовах ТОВ «Органік Мілк». Порівняльна оцінка якості та безпечності зразків масла солодковершкового та спреду щодо органолептичних, фізико-хімічних властивостей, які реалізуються у торгівельних мережах міста.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити **завдання**:

- проаналізувати господарську діяльність ТОВ «Органік Мілк»;
- проаналізувати асортимент продукції ТОВ «Органік Мілк»;
- вивчити особливості виробництва органічного солодковершкового масла;
- провести порівняльну оцінку якості та безпечності зразків масла органічного солодковершкового 82,6% та масла солодковершкового «Селянське» органічного 74,5% виробництва ТОВ «Органік Мілк». Також дослідити зразки масла іншого виробника - солодковершкового екстра «Вологодське» 82,5% та спреду солодковершкового «Хуторок» 72,5%;
- Проаналізувати сировину, яка використовується при виробництві органічного солодковершкового масла;
- Оцінити якість пакування та маркування готової продукції.

Дослідження проводили за схемою, яка зображена на рис. 6.

Органолептичну оцінку зразків проводили згідно ДСТУ 3662–97 за температури продукту $+2\pm 2^{\circ}\text{C}$. Органолептичну оцінку його смаку і запаху проводили у розплавленому вигляді при температурі $+36\pm 2^{\circ}\text{C}$. Смак і запах встановлювали у стовпчику зразків відразу після його вилучення пробовідбірником (щупом) з моноліту шляхом апробування невеликого шматочка. Колір зразків визначали при денному освітленні, не руйнуючи стовпчика. Консистенцію зразків визначали шляхом огляду поверхні стовпчика на щупі.

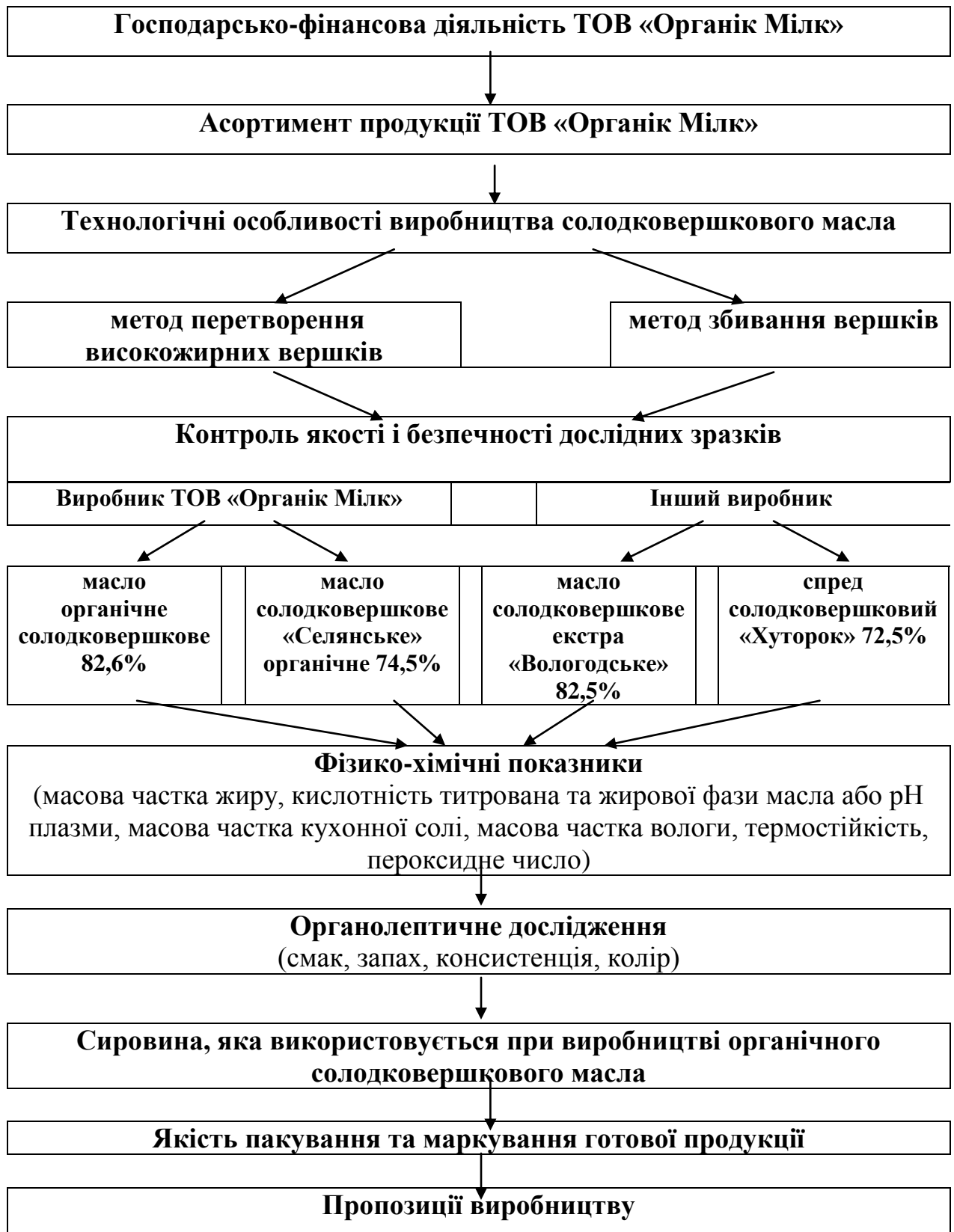


Рис. 6. Схема проведення досліджень.

Визначали наступні фізико-хімічні показники:

- масову частку жиру (згідно з ДСТУ 1307238 або ГОСТ 5867);
- масову частку вологи - за допомогою вагів-вологомірів;

- кислотність титровану жирової фази та плазми спреду (згідно з ГОСТ 3624 - 92, ГОСТ 8285, активну в одиницях рН - потенціометричний метод - згідно з ДСТУ ISO 72382001);
- масову частку кухонної солі (згідно з ГОСТ 3627);
- температуру в товщі продукту під час випуску з підприємства, °С та масу нетто визначають згідно з ГОСТ 3622;
- термостійкість;
- масову частку рослинного жиру, % від загального вмісту жиру;
- температуру плавлення жиру, °С;
- пероксидне число (згідно ДСТУ ISO 3960-2001).

Кислотність жирової фази визначали у градусах Кетстофера (°К), під якими розуміють об'єм 0,1 моль/дм³ розчину гідроксиду натрію (калію), витраченого на нейтралізацію 5 г масла, помножений на 2.

Потенціометричний метод визначення величини рН. Для визначення рН готують водну витяжку в співвідношенні 1:10, для чого наважку зразка масою 10 г, зважену до другого знаку поміщають в хімічний стакан місткістю 250 мл. Туди ж наливають бі-дистильовану (дистильовану) воду в кількості 100 мл і настоюють протягом 30-40 хв, періодично перемішуючи склянню паличкою. Отриманий екстракт фільтрують через складчастий паперовий фільтр і використовують для визначення рН. Величину рН отриманого водного екстракту аналізованої наважки визначають на рН-метрі.

Показник **термостійкості масла** розраховували за формулою:

$$KT = \frac{D_0}{D_1}$$

де КТ – показник термостійкості;

D₀ – початковий діаметр основи циліндрика, мм;

D₁ – діаметр основи циліндрика після термостатування, мм.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Сировина, яка використовується при виробництві органічного солодковершкового масла

Органічний харчовий продукт має бути отриманий в результаті органічного виробництва. Отже, сировина, з якої вироблений органічний продукт, має бути тримана за всіма вимогами органічного виробництва.

Для виробництва органічного солодковершкового масла використовують:

- молоко коров'яче не нижче першого ґатунку, густиною не менше ніж 1028 кг/м³ згідно з ДСТУ 3662, отримане в результаті сертифікованого органічного виробництва;

- вершки, одержані з органічного коров'ячого молока, що відповідає вимогам ДСТУ 3662 або згідно з чинною нормативною документацією.

Чим вища жирність молока, тим збільшується вихід масла і звісно - зменшуються відходи молочного жиру знежиреним молоком і пахтою, тобто можна стверджувати про максимальний рівень використання жиру. Особливе значення відіграє розмір жирових кульок. Втанолено, що дрібніші жирові кульки зазвичай потрапляють у знежирене молоко і пахті.

3.2. Контроль якості і безпечності дослідних зразків масла солодковершкового

Для контролю якості і безпечності дослідних зразків провели порівняльну оцінку масла органічного солодковершкового 82,6% та масла солодковершкового «Селянське» органічного 74,5% виробництва ТОВ «Органік Мілк». Також дослідити зразки масла іншого виробника - солодковершкового екстра «Вологодське» 82,5% та спреду солодковершкового «Хуторок» 72,5% (рис.7). Контроль якості та безпечності здійснювали за органолептичними, фізико-хімічними показниками.



**Масло органічне солодковершкове
82,6%**



**Масло солодковершкове
«Селянське» органічне 74,5%**



**Масло солодковершкове екстра
«Вологодське» 82,5%**



**Спред солодковершковий
«Хуторок» 72,5%**

Рис. 7 Дослідні зразки

3.2.1. Органолептичне дослідження дослідних зразків.

Органолептичну оцінку досліджуваного масла проводили при температурі продукту $+12 \pm 2^\circ\text{C}$. Смак і запах встановлювали органолептично, за допомогою органів чуття та коштуючи шматочок масла. Колір та консистенцію масла визначали при денному освітленні шляхом огляду поверхні масла (рис. 8) [33].

Отже, при дослідженні органолептичних показників масла органічного солодковершкового 82,6%, масла солодковершкового «Селянське» органічного 74,5% виробництва ТОВ «Органік Мілк» та масла солодковершкового екстра «Вологодське» 82,5% виявлено смак чистий вершковий, без стороннього присмаку і запаху, характерний для вершкового масла, а зразок масла «Вологодського» з горіховим присмаком. Спред солодковершковий «Хуторок» 72,5% - смак недостатньо виражений вершковий, незначний присмак рослинних жирів



Рис. 8. Органолептичне дослідження зразків

Таблиця 2

Органолептичні показники дослідних зразків

Найменування показників	Масло			Спред солодковершковий «Хуторок Фермерський» 72,5%
	Органічне солодковершкове 82,6%	солодковершкове «Селянське» органічне 74,5%	солодковершкове Екстра «Вологодське» 82,5%	
Смак і запах	Чистий вершковий, без стороннього присмаку і запаху, характерний для вершкового масла		Чистий вершковий, з горіховим присмаком	Недостатньо виражений вершковий, незначний присмак рослинних жирів
Консистенція і зовнішній вид	Однорідна, пластична, дуже щільна, поверхня масла на розрізі слабоблескуча і суха на вигляд			Однорідна, пластична, м'яка, суха на вигляд поверхня на розрізі злегка матова
Колір	світло-жовтий			блище до білого

Консистенція зразків масла однорідна, пластична, дуже щільна світло-жовтого кольору. Спред - консистенція однорідна, пластична, м'яка, колір блище до білого (табл 2).

3.2.2. Дослідження фізико-хімічних показників.

Фізико-хімічне дослідження дослідних зразків здійснювали за такими показниками: масова частка жиру, кислотність титрована та жирової фази масла або рН плазми, масова частка кухонної солі, масова частка вологи, термостійкість, пероксидне число.

Таблиця 3.

Фізико-хімічні показники дослідних зразків

Найменування показників	Масло				Спред	
	Органічне солодковершкове 82,6%		солодковершкове «Селянське» органічне 74,5%	солодковершкове Екстра «Вологодське» 82,5%	солодковершковий «Хуторок Фермерський» 72,5%	
	Норма				Норма	
Масова частка загального жиру, %		82,6	74,5	82,5		72,5
Масова частка рослинного жиру, % від загального вмісту жиру		-	-	-	25-60	55
Масова частка вологи, %, не більше	16-20	14,98	15,15	14,57	50	19,98
Кислотність жирової фази, °К, (Кетстофера)	не більше 2,5	0,7	1,0	0,7	не більше 2,5	3,5
Кислотність плазми: титрована, °Т активна, рН	не більше 23 °Т 6,5	20 6,25	20 6,25	20 6,25	не більше 23 °Т 6,5	23 6,35
масова частка кухонної солі, %, не більше 1		0,5			1,5	1,5
Пероксидне число		-			не більше 1	0,117
Температура плавлення жиру, °С	28-35	27			40-45	42
термостійкість	1,0–0,86	0,9 (1,5/1,6)				1,07 (1,5/1,4)

Отже, за результатами фізико-хімічних досліджень встановлено, що масова частка загального жиру, яка заявлена на етикетці відповідає

дійсності. Масова частка рослинного жиру в середі становила 55% (табл 3). Кислотність жирової фази у зразках масла солодковершкового становила 1-0,7 °К, у середі – 3,5 °К. Титрована кислотність плазми у зразках масла солодковершкового та спреду становила 20 та 23°Т, активна - 6,25 6,35 відповідно, масова частка кухонної солі 0,5 а 1,5 % відповідно. Масова частка вологи у зразках масла солодковершкового коливалася в межах 14,57-15,15 %, у середі - 19,98% (рис.9, табл. 3) [37].



Рис. 9. Визначення масової частки вологи

Суттєвим показником якості, засвоюваності організмом масла вершкового та спреду є температура плавлення жиру. Температура плавлення молочного жиру у складі вершкового масла становить 27°С, рослинного жиру в складі спреду солодковершкового – 42°С. Харчова цінність жиру залежить від температури плавлення.







1	2	3	4
			

Рис. 10. Визначення температури плавлення дослідних зразків

1 – Масло органічне солодковершкове 82,6% (Органік Мілк)

2 – Масло солодковершкове екстра «Вологодське» 82,5%

3 – Масло солодковершкове «Селянське» органічне 74,5%(Органік Мілк)

4 - Спред солодковершковий «Хуторок» 72,5%

У виробництві харчових продуктів, для того, щоб рослинний жир із стану рідкого перейшов у твердий використовують процес гідрогенізації рослинних жирів (особлива обробка олії воднем під тиском із застосуванням каталізаторів) у результаті якого відбувається утворення транс-ізомерів. Такі молекули є чужорідними людському організму. Змінюючи обмін ненасичених кислот вони призводять до збільшення вмісту холестерину, порушують роботу ферментів, провокують ризик розвитку серцево-судинних захворювань, зниження імунітету. Також збільшується ризик діабету.

Зразки масла солодковершкового та спреду розміщували у чашках Петрі і на 30 хв ставили у термостат при температурі 40°C (рис. 10). За результатами досліджень встановлено, що зразки масла солодковершкового майже повністю розтанули. Натомість зразок спреду залишився цілісним конгломератом, ледь відділилася рідина, а рослинний жир залишився не розчиненим і не розплавленим.

Також дослідні зразки були розміщені у склянці з окропом 100°C (рис. 10). Отже, на зразок спреду температура рідини не вплинула і він залишився не розчиненим і цілісним шматком осів на дно. Натомість зразки масла солодковершкового - розчинилися повністю, утворивши помутніння рідини та на поверхні фтотаційне кільце(рис. 10).

3.3. Якість пакування та маркування готової продукції.

Пакування та маркування органічної продукції, яка реалізується як органічний продукт, робиться відповідно до вимог законодавства України щодо органічного виробництва. Пачки масла солодковершкового органічного мають позначку із вказівкою щодо їх сертифікації як вироблених згідно із органічними стандартами (рис. 11). На пачках зазначено логотип «Органічний продукт», маркування державним логотипом для органічної продукції. На упаковці чітко нанесена інформація маркування згідно вимог та містять на етикетці чітку та розбірливу інформацію: назву та

місцезнаходження виробника, повну назву товару, масу брикету, склад та енергетична цінність продукту, кінцева дата споживання, умови зберігання.

Згідно закону України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» [34] для пакування органічної продукції дозволяється використовувати пакувальні матеріали, які дозволені для пакування харчових продуктів. Перевага надається екологічним, природнім пакувальним матеріалам, які виготовлені із природньої сировини.

Зразки масла органічного упаковані у пергаментний папір, а дослідні зразки іншого виробника – у алюмінієву фольгу. Брикети масла, масою 200 гр. укладають в групове пакування: коробки з картону.



Рис. 11. Знаки якості ТОВ «Органік Мілк»

ВИСНОВКИ.

1. ТОВ «Органік мілк» – перший в Україні завод із виробництва органічної молочної продукції, який має повний завершений цикл. В продукції ТОВ «Органік мілк» поєднується безпека, якість і бездоганні смакові властивості.

2. На заводі «Органік Мілк» виробляють 28 видів молочної продукції. Всі інгредієнти, що входять до складу продукції з маркуванням «органік» зобов'язані мати органічне походження і бути сертифікованими.

3. Найпоширенішим методом виробництва солодковершкового масла на сьогодні відомо про метод збивання високожирних вершків. Також розповсюдженим є метод перетворення високожирних вершків у потоці.

4. Сировина, з якої вироблене масло солодковершкове органічне отримана за всіма вимогами органічного виробництва. Для виробництва органічного солодковершкового масла використовують: молоко коров'яче не нижче першого гатунку, густиною не менше ніж 1028 кг/м³ згідно з ДСТУ 3662, отримане в результаті сертифікованого органічного виробництва та вершки, одержані з органічного коров'ячого молока, що відповідає вимогам ДСТУ 3662 або згідно з чинною нормативною документацією. Заборонено та неприпустимо використовувати інші вершки, окрім тих, що отримані з коров'ячого органічного молока. Неприпустимий вміст речовин токсичних, гормонів, антибіотиків, мікотоксинів, пестицидів, та радіонуклідів.

5. При дослідженні органолептичних показників масла органічного солодковершкового 82,6%, масла солодковершкового «Селянське» органічного 74,5% виробництва ТОВ «Органік Мілк» та масла солодковершкового екстра «Вологодське» 82,5% виявлено смак чистий вершковий, без стороннього присмаку і запаху, характерний для вершкового масла, а зразок масла «Вологодського» з горіховим присмаком. Спред солодковершковий «Хуторок» 72,5% - смак недостатньо виражений вершковий, незначний присмак рослинних жирів. Консистенція зразків масла

однорідна, пластична, дуже щільна світло-жовтого кольору. Спред - консистенція однорідна, пластична, м'яка, колір блище до білого

6. За результатами фізико-хімічних досліджень встановлено, що масова частка загального жиру, яка заявлена на етикетці відповідала дійсності. Масова частка рослинного жиру в спреді становила 55%. Кислотність жирової фази у зразках масла солодковершкового становила 1-0,7 °К, у спреді – 3,5 °К. Титрована кислотність плазми у зразках масла солодковершкового та спреду становила 20 та 23°Т, активна - 6,25 6,35 відповідно, масова частка кухонної солі 0,5 а 1,5 % відповідно. Масова частка вологи у зразках масла солодковершкового коливалася в межах 14,57-15,15 %, у спреді - 19,98%.

7. Температура плавлення молочного жиру у складі вершкового масла становить 27°С, рослинного жиру в складі спреду солодковершкового – 42°С. Зразки масла солодковершкового майже повністю розтанули. Натомість зразок спреду залишився цілісним конгломератом, ледь відділилася рідина, а рослинний жир залишився не розчиненим і не розплавленим. Також дослідні зразки були розміщені у склянці з окропом 100°С. Отже, на зразок спреду температура рідини не вплинула і він залишився не розчиненим і цілісним шматком осів на дно. Натомість зразки масла солодковершкового - розчинилися повністю, утворивши помутніння рідини та на поверхні фтотаційне кільце.

8. На упаковці чітко нанесена інформація маркування згідно вимог та містять на етикетці чітку та розбірливу інформацію: назву та місцезнаходження виробника, повну назву товару, масу брикету, склад та енергетична цінність продукту, кінцева дата споживання, умови зберігання. На пачках зазначено логотип «Органічний продукт», маркування державним логотипом для органічної продукції. На пачках зазначено логотип «Органічний продукт», маркування державним логотипом для органічної продукції.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. В розробці процесу виробництва вершкового масла солодковершкового органічного як базовий використовувати метод перетворення високожирних вершків. Споживачам солодковершкового масла рекомендуємо споживати масло органічне солодковершкове 82,6%, масло солодковершкове «Селянське» органічне 74,5% виробництва ТОВ «Органік Мілк» та масло солодковершкове екстра «Вологодське» 82,5%, мінімізувати споживання спреду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Андрианов Ю.П., Вышемирский Ф.А., Качераускас Д.В. Производство сливочного масла. М.: Агропромиздат. 1988. 303 с.
2. Бредихин С.А., Космодемьянский Ю.В., Юрин В. Н. Технология и техника переработки молока. М.: Колос. 2001. 400 с.
3. Вышемирский Ф. А. Исследование по усовершенствованию масла способом преобразования высокожирных сливок. Труды ВНИИМС, 1973. Вып. 10. С. 127-139.
5. Вышемирский Ф. А. Тепловая и вакуумная обработка сливок в производстве сливочного масла. М.: ЦНИИТЭМ СЗМЗЛпром. 1968. Вып. 8. С. 3-12.
6. Власенко В.В., Машкін М.І., Бігун П.П. Технологія виробництва і переробки молока та молочних продуктів. Вінниця: «Гіпарис». 2000. 306 с.
7. Гвоздев О.В., Ялпачик Ф.Ю., Рогач Ю.П., Кюрчева Л.М. Технологічне обладнання для переробки продукції тваринництва. Суми: Видавництво «Довкілля». 2004. 420 с.
8. Грищенко А. Д. Сливочное масло. М.: Мир. 1983. 290 с.
9. Гулий І.С., Пушанко М.М., Орлов Л.О. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості. Вінниця: «Нова книга». 2001. 576 с.
10. Маньковський А.Я., Кравців Р.Й., Богданов Г.О. Технологія переробки молока. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Львів: Сполом. 2003. 451 с.
11. Машкін М.І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. К.: Вища освіта. 2006. 351 с.
12. Рашевська Т. О. Технологія молока і молочних продуктів. Розділ: Технологія вершкового масла. К.: НУХТ. 2011. 86 с.
13. Степанова Л. И. Справочник технолога молочного производства. СПб.: ГИОРД. 2003. 270 с.
14. Федулова І. Ринок молочної продукції України: можливості та загрози. Товари і ринки. 2018. No 1. С. 15-27.

15. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://infagro.com.ua/ua/2018/07/10/torguvati-solodkovershkovim-maslom-82-zhirnosti-vigidnishe/>.
16. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://infagro.com.ua/ua/rinok-masla-sprediv-2018/>.
17. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.ukrainian-food.org/uk/post/section> /statistika-j-monitoring.
18. Справочник технолога молочного производства: Технология и рецептуры. Т. 2. Масло коровье и комбинированное. СПб.: ГИОРД. 2002. 336 с.
19. Свириденко Г.М., Топникова Е.В. О безопасности и качестве сливочного масла. Переработка молока. 2009. № 3. С. 34–36.
20. Обьедков К.В., Фролов И.Б., Рудницкая Н.В. Совершенствование технологического процесса производства сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок (ВЖС). Молочное дело. 2011. № 3. С. 15–16.
21. Онопрійчук О.О., Грек О.В., Поліщук Г.Є Розробка технологій комбінованих молочних продуктів. Харчові технології. 2006: II Міжнародна науково-практична конференція. Одеса. ОНАХТ. 2006. С. 105.
22. Снежкін Ю.Ф., Шапар Р.О., Боряк Л.А. та ін. Нові інгредієнти у виробництві молочних продуктів. Теплово теплоенергетика. 2004. Т. 24. № 4. С. 52-56
23. Масло вершкове. Технічні умови: ДСТУ 4399:2005. – [Чинний від 28-05- 2005]. К.: Держспоживстандарт України, 2006. 12 с.
24. Сичов М. І. Питання якості, натуральності і токсикології молочних продуктів. Харчова наука і технологія. Одеська національна академія харчових технологій, 2015. №4. Т.9. С. 62–67.
25. Малигіна В. Д., Титаренко Л. Д., / Породіна Л. В., Лихоніна Г. О., Лазарева Н. Т., Холодова О. Ю. Основи експертизи продовольчих товарів: навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів. К. Кондор. 2009. 296 с.

26. Morimitsu Y. Antioxidative compounds in spices and herbs. Soc. Japan. 2001. Vol. 42, № 2. P. 63–70.
27. Бурькина И.М., Шемелева М.В., Молотов С.В. Формирование гигиенических показателей качества сливочного масла. Молочное дело. 2011. № 5. С. 5-10.
28. Димань Т.М., Загоруй Л.П. Інгібування окислювальних процесів у молочному жирі. Матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. «Екотрофологія. Аспекти продовольчої та харчової безпеки. Біла Церква, 2009. С. 88–89.
29. Обьедков К.В., Фролов И.Б., Рудницкая Н.В. Совершенствование технологического процесса производства сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок (ВЖС). Молочное дело. 2011. № 3. С. 15–16.
30. Вышемирский Ф.А., Канева Е.Ф., Гордеева Е.Ю. [та ін.] Оптимизация температурных режимов хранения сливочного масла. Переработка молока, 2009. № 2. С. 20–23.
31. Ромоданова В.О., Костенко Т.П. Лабораторний практикум з технохімічного контролю підприємств молочної промисловості. Київ: НУХТ. 2003. С. 49–62.
32. Свириденко Г.М., Топникова Е.В. О безопасности и качестве сливочного масла. Переработка молока. 2009. № 3. С. 34–36.
33. ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове. Технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України. 2006. 12 с.
34. ЗУ «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2496-19#Text>.
35. Шащук В.В., Гудзенко І.С. Організація виробництва органічної продукції в умовах вертикально інтегрованого ТОВ «Органік Мілк». Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 13. С. 61-63

36. Шащук В.В., Гудзенко І.С. Виробництво органічної тваринницької продукції в умовах фермерських господарств України. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 13. С. 52-54.

37. Гудзенко І.С. Порівняльна оцінка якості та безпечності масла солодковершкового та спреду в умовах ТОВ «Органік Мілк» Баранівського району Житомирської області. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 14.