

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

ПУЗДРАЧ КРИСТІНА СЕРГІЙВНА

УДК: 637.3(477.42)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ ГЛАЗУРОВАНИХ
СИРКІВ В УМОВАХ АТ «ЖИТОМИРСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»,
М. ЖИТОМИР**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

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

Керівник роботи:

Віталій МАМЧЕНКО,

кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2024

Висновок кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва № __ від «__» _____ 2024 р.

Завідувач кафедри технологій виробництва,
переробки та якості продукції тваринництва

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК

«__» _____ 2024 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Крістіна ПУЗДРАЧ** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

Тетяна ПОПАДЮК

(підпис)

АНОТАЦІЯ

Пуздрач К. С. Технологічні особливості виготовлення глазуrowаних сирків в умовах АТ «Житомирський маслозавод», м. Житомир. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

У роботі було проведено аналіз сучасних наукових джерел, присвячених питанням виробництва глазуrowаних сирків на сьогоднішній день. Встановлено, що сирок – це індивідуально упакований шматочок сиркового продукту, створеного з кисломолочного сиру, виробленого з пастеризованого молока. До його складу додаються вершки, вершкове масло, різні наповнювачі та харчові добавки. Він призначений для безпосереднього вживання, а не для подальшої обробки. Також досліджено асортимент глазуrowаних сирків та їх технологічні особливості виробництва в АТ «Житомирський маслозавод».

Ключові слова: технологія, глазуrowані сирки, сировина, сир кисломолочний, наповнювачі.

ABSTRACT

Puzdrach K. S. Technological features of production of glazed cheeses in the conditions of JSC "Zhytomyr Butter Plant", Zhytomyr. – Qualification work on the rights of a manuscript.

Qualification work for the bachelor's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissia National University, Zhytomyr, 2024.

This paper analyzes modern scientific sources on the production of glazed cheese curds to date. It has been established that a curd is an individually packaged piece of cheese product made from cottage cheese produced from pasteurized milk. It contains cream, butter, various fillers and food additives. It is intended for direct consumption, not for further processing. The assortment of glazed cheeses and their technological features of production at Zhytomyr Butter Plant JSC are also studied.

Key words: technology, glazed curds, raw materials, cottage cheese, fillers.

ЗМІСТ

ВСТУП		5
РОЗДІЛ 1.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1.	Значущість виробництва глазуrowаних сирків	7
1.2.	Вимоги до якості та безпечності молочної сировини, яка використовується для виробництва кисломолочних продуктів	9
РОЗДІЛ 2.	МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	11
2.1.	Місце та умови проведення досліджень	11
2.2.	Матеріали та методика проведення досліджень	18
РОЗДІЛ 3.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	19
3.1.	Асортимент глазуrowаних сирків АТ «Житомирський маслозавод»	19
3.2.	Технологічні особливості виробництва кисломолочних продуктів	22
3.3.	Аналіз технології виробництва глазуrowаних сирків в умовах АТ «Житомирський маслозавод»	25
ВИСНОВКИ		35
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ		37

ВСТУП

Молоко та його перероблені продукти є одними з найцінніших продуктів харчування тваринного походження [4, 18]. Щороку у світі зростає споживання кисломолочних продуктів завдяки їх корисним властивостям та позитивному впливу на організм людини [21].

Світове виробництво молока характеризується тенденцією до його збільшення. На це впливає багато факторів – від попиту населення на його вживання у сирому вигляді до зростання переробних потужностей цієї сировини через те ж зростання попиту на молочні харчові продукти [19].

Сирні глазуrowані сирки – це продукти з кисломолочного сиру, що виготовляються з використанням пастеризованого молока і додатково ароматизовані смаковими наповнювачами [30].

Мета досліджень – аналіз технології виробництва глазуrowаних сирків в умовах АТ «Житомирський маслозавод».

Предмет дослідження – складові елементи технології виробництва глазуrowаних сирків.

Об'єкт дослідження – характеристика технології виробництва глазуrowаних сирків в умовах АТ «Житомирський маслозавод».

Методи досліджень – загальноприйняті.

Перелік публікацій

1. Мамченко В. Ю., Пуздрач К. С. Асортимент продукції Житомирського маслозаводу. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2024. Вип. 18. С. 132–133. (Науковий керівник – доцент Мамченко В. Ю.).

2. Пуздрач К. Технологія виробництва глазуrowаних сирків. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів*: зб. матеріалів VI Міжнар. наук.-практ. конф. (6-7 черв. 2024 р.), Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 56–59.

Практичне значення отриманих результатів. Для забезпечення виробництва молочної продукції високої якості, зокрема глазурованих сирків, які будуть успішно реалізовуватись як в межах країни, так і за її межами, необхідно точно дотримуватись усіх технологічних процесів на кожному етапі виробництва.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота виконана на 40 сторінках машинописного тексту, містить 5 таблиць, 27 рисунків, використано 41 літературне джерело.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Значущість виробництва глазурованих сирків

У сучасній харчовій промисловості значна увага приділяється створенню продуктів, які забезпечують необхідні фізіологічні потреби в основних макро- і мікронутрієнтах, що є незамінними складовими здорового харчування [3, 12].

Молочні продукти найбільш оптимально відповідають принципам раціонального харчування [23].

Однак деякі поживні речовини, що мають велику харчову цінність, або відсутні в їх складі, або присутні в незначних кількостях, оскільки вітамінна і мінеральна цінність молока значно варіюється в залежності від сезону і пори року [36].

За повідомленнями Поліщука Г. Є. [25], технологічна обробка молока також призводить до значних втрат вітамінів під час сепарування, стандартизації, термічної обробки та тривалого зберігання, стандартизації, термічній обробці та тривалому зберіганні.

Дієтичні властивості молочних продуктів залежать від жирності молока, з якого вони виготовляються.

Сьогодні на ринку глазуровані сирки користуються підвищеним попитом тому, що [34]:

1. Підвищений попит на кисломолочні продукти. З кожним роком спостерігається тенденція до зростання попиту на кисломолочні продукти завдяки їх корисним властивостям та позитивному впливу на здоров'я людини. Глазуровані сирки є смачною і корисною альтернативою звичайним солодошам, що робить їх популярними серед споживачів.

2. Зростання ринку здорового харчування. Все більше людей звертають увагу на здоровий спосіб життя та правильне харчування. Глазуровані сирки, виготовлені з натуральних інгредієнтів, без штучних

добавок і консервантів, відповідають вимогам ринку здорового харчування, що робить їх актуальними.

3. Різноманіття смаків та асортименту. Виробництво глазуrowаних сирків дозволяє створювати різноманітні смакові варіанти, що задовольняють смаки різних груп споживачів. Включення різних наповнювачів, таких як фрукти, горіхи, шоколад, сприяє розширенню асортименту і залученню нових клієнтів.

4. Висока харчова цінність. Глазуrowані сирки містять високу кількість білків, вітамінів та мінералів, необхідних для здоров'я людини. Вони є чудовим джерелом кальцію, важливого для здоров'я кісток і зубів, що підвищує їх харчову цінність і актуальність на ринку [28].

5. Відповідність сучасним технологічним вимогам. Сучасні технології виробництва дозволяють забезпечити високу якість продукції, дотримуючись усіх санітарно-гігієнічних норм. Використання автоматизованих ліній виробництва забезпечує стабільність якості і дозволяє знижувати витрати на виробництво.

6. Економічна вигода для виробників. Виробництво глазуrowаних сирків може бути економічно вигідним бізнесом завдяки високому попиту та можливості розширення асортименту. Це дозволяє виробникам отримувати стабільний прибуток і забезпечувати робочі місця.

7. Розвиток внутрішнього і зовнішнього ринку. Глазуrowані сирки мають великий потенціал не тільки на внутрішньому, а й на зовнішньому ринку. Висока якість української продукції дозволяє конкурувати з міжнародними виробниками і відкривати нові експортні можливості [37].

Варто зазначити, що глазуrowані сирки є дуже практичним продуктом для збагачення організму, так як вони володіють легко збалансованим та поживним складом [27].

Переробка молочних продуктів відкриває виробникам можливість отримувати вищі фінансові вигоди порівняно з продажем сирого молока і надає кращі шанси для проникнення на регіональні та міські ринки. Цей процес також дозволяє ефективніше управляти сезонними коливаннями у постачанні молока.

«Перетворення» сировини на готові продукти сприяє створенню робочих місць поза фермами в галузях збирання, транспортування, переробки та маркетингу молочної продукції, що впливає на всі громади позитивно [12].

Сьогодні в категорії сиркових виробів виробляють сирки та глазуровані сирки, різноманітні сиркові маси та пудинги, а також сиркові десерти. Це розмаїття продуктів пояснюється їхньою популярністю серед населення і користю для організму від регулярного вживання таких продуктів [29].

Вчені встановили, що вживання 300 г сиру протягом дня може задовольнити добову потребу людини в білках. До того ж, білок сиру набагато краще та легше засвоюється організмом, ніж білок з риби, м'яса або молока. Сирні продукти також містять лізин і метіонін - амінокислоти, які допомагають запобігти ожирінню печінки [20, 31].

Мінеральні речовини, що містяться в сирних виробках, сприяють формуванню кісток і структури тканин. Різноманітність сирних продуктів пояснюється їх популярністю серед населення та користю, яку приносить організму регулярне споживання цих продуктів [32].

Таким чином, актуальність виробництва глазурованих сирків обумовлена їх популярністю серед споживачів, високою харчовою цінністю, відповідністю сучасним технологічним вимогам та економічною вигодою для виробників.

1.2. Вимоги до якості та безпечності молочної сировини, яка використовується для виробництва кисломолочних продуктів

Якість та безпечність молочної сировини оцінюють за допомогою Державних стандартів України (ДСТУ), зокрема за такими як ДСТУ 3662:2018 «Молоко сировинне. Технічні умови» [1, 7].

Цей стандарт встановлює вимоги до якості та безпечності молочної сировини, її складу, властивостей та методів випробування, що дозволяє забезпечити виробництво безпечних та високоякісних молочних продуктів [7].

Основні вимоги до якості та безпечності молочної сировини, що використовується для виробництва кисломолочних продуктів, включають [7, 16, 39]:

1. Стандартичні параметри якості молока: вміст жиру, білка, лактози, соматичних клітин, бактеріальна чистота тощо.

2. Відсутність шкідливих мікроорганізмів: молоко має бути вільним від патогенних бактерій, таких як сальмонела, колі-бактерії та інші мікроорганізми, що можуть спричиняти захворювання.

3. Відсутність антибіотиків та інших медикаментів: молоко має бути перевірене на наявність залишків антибіотиків, які можуть бути використані при лікуванні тварин.

4. Наявність відповідних маркувань та документів: молоко повинно мати всі необхідні маркування, що підтверджують його якість та походження, а також супровідну документацію.

5. Дотримання вимог стандартів безпеки харчових продуктів: молоко повинно відповідати вимогам щодо безпечності харчових продуктів, включаючи вимоги щодо харчової безпеки, виробництва та зберігання.

6. Відповідність вимогам виробничих стандартів: молоко повинно бути вироблене та перевезене відповідно до встановлених стандартів і умов, щоб забезпечити його якість та безпечність [4, 6–8].

Актуальність дослідження якості глазурованих сирків підтверджується широким асортиментом цієї товарної групи та великою кількістю виробників, які випускають продукцію відповідно до власної нормативної документації. Споживачі не завжди знають, чи всі правила відбору сировини були дотримані, чи відповідає технологія виробництва того чи іншого продукту вимогам українського законодавства. Саме тому ми маємо намір відповісти на питання, які нас турбують щодо виробництва та реалізації сирних продуктів в нашій країні [23, 38, 41].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2. 1. Місце та умови проведення досліджень

Одна з найбільш відомих торгових марок морозива в нашій державі – торгова марка «Рудь» – це одна із торгових марок, під якою випускає свою продукцію молокопереробна компанія, яка знаходиться в нашій області, в місті Житомир – акціонерне товариство (АТ) «Житомирський маслозавод», яке зареєстроване за юридичною адресою – вул. Івана Гонти, 4 (рис. 2.1). Дане підприємство реалізовує свою продукцію не лише в межах Житомирської області, а на території всієї нашої держави, а також велику частину своїх доходів дана компанія отримує через реалізацію власної продукції за кордон і з кожним роком збільшується географія продажів [2].

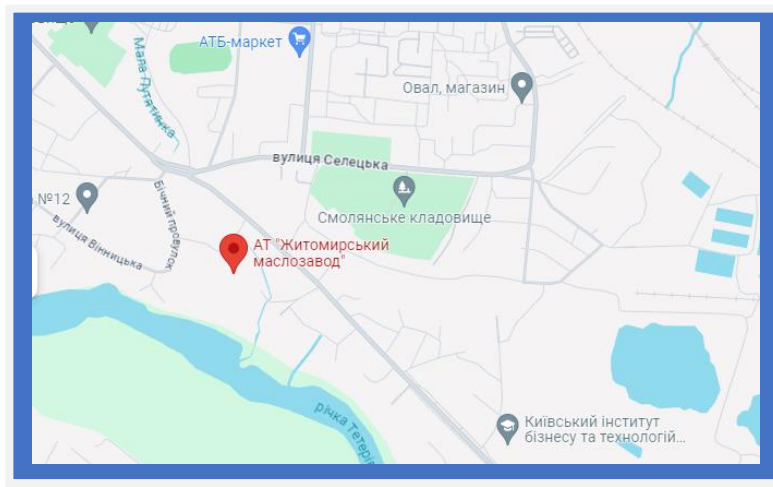


Рис. 2.1. Геолокація АТ «Житомирський маслозавод»

Незмінним директором – головою ради директорів – вже протягом багатьох років є Рудь Петро Володимирович, який є і уповноваженою особою, також уповноваженим даного АТ є Вівсик Сергій Ананійович. При цьому Вівсик Оксана Петрівна є керівником з обмеженнями і є представником керівника. Рудь П. В. та Вівсик О. П. є й кінцевими бенефіціарними власниками й акціонерами з найбільшими частинами акцій – відповідно 64,8891% та 34,3411% [40].

Дане акціонерне товариство – це одне з найпотужніших підприємств не лише нашого регіону, а й всієї України. Дана компанія завдяки впровадженім новітнім технологіям є молокопереробним підприємством європейського рівня, яке постійно розвивається, збільшує об'єми виробництва власної продукції, її асортимент, впроваджує інноваційні технології і тому має змогу реалізовувати продукцію за кордон, оскільки вона є високої якості і відповідає міжнародним сертифікатам якості [10].

АТ «Житомирський маслозавод» за класифікацією КВЕД (Класифікатор видів економічної діяльності) може займатися наступними видами діяльності:

1. Виробництво масла та молочних продуктів (група 10.51 КВЕД).
2. Виробництво маргарину і жирів для їжі (група 10.52 КВЕД).
3. Виробництво молочних продуктів, крім масла і сирів (група 10.52.2 КВЕД).
4. Виробництво харчових жирів і олій з рослинних та тваринних сировини (група 10.41 КВЕД).
5. Інші види перероблення олійних насіннь (група 10.39 КВЕД).

Конкретні види діяльності можуть варіюватися залежно від специфіки та особливостей виробничих процесів на маслозаводі "Житомирський".

АТ «Житомирський маслозавод» володіє корпоративними правами дев'яти компаній.

До 2018 року дане підприємство мало дещо інший правовий статус і було публічним акціонерним товариством, у кінці грудня 2018 року за організаційно-правовою формою – це є акціонерне товариство. Також відбулися зміни у основному виді діяльності: раніше таки було 10.51 згідно КВЕД – переробка молока, виробництво масла та сиру, на сьогоднішній день основним видом діяльності є 10.52 – виробництво морозива [40].

Дана компанія володіє широким асортиментом продукції, сучасними виробничими потужностями, налагодженою мережею дистриб'юції, скоординованою роботою із постачання сировини, висококваліфікованим персоналом. Все це дозволяє отримувати доходи при здійсненні діяльності і

мати частку на національному ринку близько 25% [10].

Оскільки дане підприємство є акціонерним товариством, то органом управління як юридичної особи є загальні збори. Розмір статутного фонду становить 1393250 грн. Виробничо-переробна потужність АТ «Житомирський маслозавод» складає 300 тонн молока за одну добу, при цьому найбільш популярний продукт заводу – морозиво – виробляється тут щоденно на рівні 150 тонн [2].



Рис. 2.2. АТ «Житомирський маслозавод»

Так як було відмічено вище, основним продуктом заводу є велика лінійка морозива. Завод зосереджує свої зусилля на створенні та просуванні елітного морозива, але не відмовляється від виробництва продуктів середньої і низької цінової категорій. Крім морозива, Житомирський маслозавод також виробляє вершкове масло, сухе знежирене молоко, вершки, сметану, пастеризоване та пряжене молоко, кефір, ряжанку, фруктові йогурти, глазуровані сирки під торговими марками «Пустунчик» та «Єралаш», а також заморожені суміші, гриби, овочі та ягоди під ТМ «Шеф-Кухар».

Організаційна структура підприємства представлена на рис. 2.3.

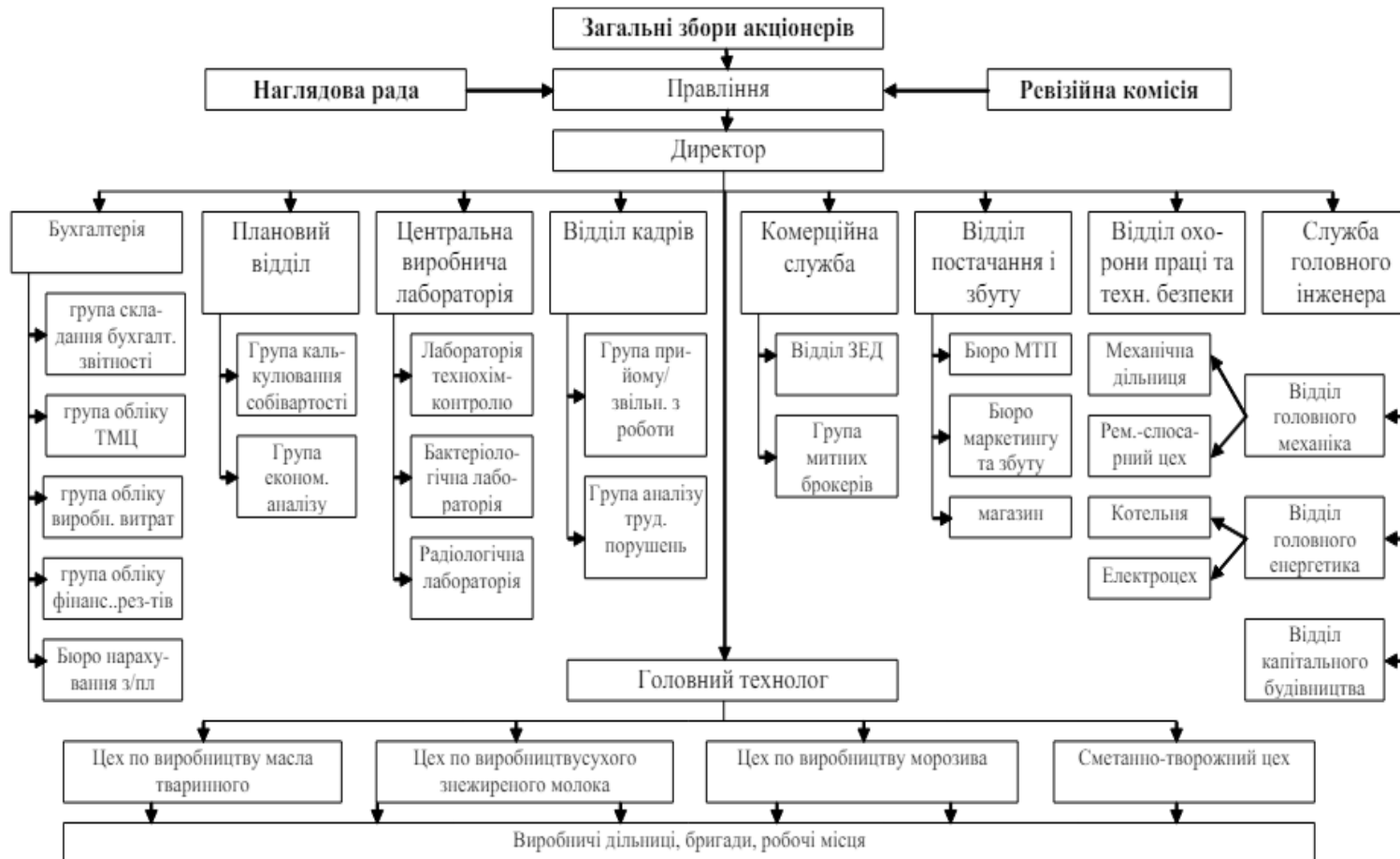


Рис. 2.3. Організаційна структура управління АТ «Житомирський маслозавод» [11]

Варто відзначити, що молочна галузь, в якій працює підприємство, має складні економічні умови, оскільки головними постачальниками сировини є сільськогосподарські підприємства та приватні господарства, які не завжди відповідають технологічним стандартам переробки молока.

Фінансова звітність АТ «Житомирський маслозавод» за останні три роки подані у таблиці 1 [1-2, 40].

Таблиця 2.1

**Фінансова звітність АТ «Житомирський маслозавод»
за 2021-2023 рр.**

Роки діяльності	Дохід, грн.	Чистий прибуток, грн.	Активи, грн.	Зобов'язання, грн.
2021	2442870000	59332000	1933032000	634193000
2022	2263651000	203805000	2158988000	669337000
2023	2855378000	323291000	2025352000	211737000

Так, дані таблиці свідчать про те, що, незважаючи на повномасштабне вторгнення, дане акціонерне товариство змогло «вистояти» і не втратити своїх позицій. Так, у 2021 році під час пандемії, було зафіксовано найменший чистий прибуток, натомість у минулому році – найменше фінансових зобов'язань.



Рис. 2.4. Адміністративна будівля підприємства

Дане переробне підприємство є рентабельним, виробництво молочної продукції є економічно вигідним і даний завод отримує прибутки від своєї діяльності, що дозволяє працівникам усіх категорій отримувати належну оплату праці. Щодо витрат АТ «Житомирський маслозавод», то найбільша їх частка припадає на закупівлю сировини – більше половини всіх витрат виробництва – рис. 4 [40].

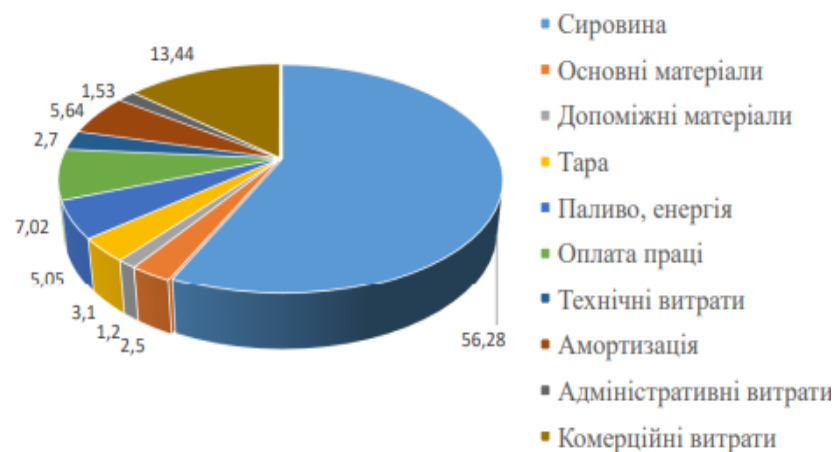


Рис. 2.5. Структура собівартості АТ «Житомирський маслозавод»

Друга частка за розміром витрат є комерційні витрати – 13,44%, а на третьому місці є очікувана частка – це витрати на оплату праці – 7,02%. На паливо й електроенергію та на амортизацію припадає приблизно по 5% від усіх витрат.

Успішність діяльності даного переробного підприємства пояснюється не лише вмілим керівництвом, наявністю висококваліфікованого персоналу у різних сферах, чітко відпрацьованими схемами організації того чи іншого процесу, якісною сировиною, а відповідно й якісною продукцією. Адже тут впроваджена міжнародна система менеджменту у сфері якості – рис. 5, яка забезпечує готовність заводу до світових стандартів GFSI (Global Food Safety Initiative) [22].

Підприємство має відповідну сертифікацію для збуту продукції на експорт (рис. 2.6). На рисунку 2.7. зображена емблема Житомирського маслозаводу.



Рис. 2.6. Сертифікат підприємства на експорт продукції.



Рис. 2.7. Емблема Житомирського маслозаводу

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Для проведення запланованих за темою кваліфікаційної роботи досліджень нами використано загальноприйнятні методи досліджень [5-6, 8].

Матеріалом для проведення яких слугувала інформація виробничої діяльності АТ «Житомирський маслозавод», а саме основні аспекти технології переробки молока на підприємстві на глазуrowані сирки [1–2, 10, 13–14, 22].

Для виготовлення молочних продуктів високої якості в умовах АТ «Житомирський маслозавод» використовують молоко коров'яче «екстра» гатунку. Схема, за якою проведені дослідження, наведена на рис. 2.8.



Рис. 2.8. Схема проведення досліджень.

Проведення досліджень здійснювалось за загальноприйнятими методами і методиками у напрямку технології переробки кисломолочних продуктів [11].

Методологія та матеріали дослідження включали аналіз виробництва сирків глазуrowаних, виготовлених на підприємстві АТ «Житомирський маслозавод».

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Асортимент глазурованих сирків АТ «Житомирський маслозавод»

АТ «Житомирський маслозавод» має широкий асортимент продукції [40], зокрема дане переробне підприємство займається виробництвом глазурованих ніжних сирків з наповнювачем, або без нього та включає 4 види (рис. 3.1–3.8), котрі уже є традиційними та три види новинок, випуску 2024 року (Рис. 3.9–3.14).

1. «ESKIMOS DE LUXE ванільний сирок у какао-глазурі» у звичайній упаковці та мультипак, який містить у 100 г продукту 14 г білків, 24 г жирів, 29 г вуглеводів, енергетична цінність – 388 ккал,

2. «ESKIMOS DE LUXE карамельний сирок у карамельній глазурі» у звичайній упаковці та мультипак, який містить у 100 г продукту 9,4 г білків, 21 г жирів, 32,1 г вуглеводів, енергетична цінність – 355 ккал,

3. «ESKIMOS DE LUXE ванільний сирок у йогуртовій глазурі» у звичайній упаковці та мультипак, який містить у 100 г продукту 11,3 г білків, 17 г жирів, 35 г вуглеводів, енергетична цінність – 338 ккал,



Рис. 3.1–3.2. Сирок глазурований «Ескімос» зі смаком ванілі



Рис. 3.3–3.4. Сирок глазурований «Ескімос» зі смаком вишня-черешня



Рис. 3.5–3.6. Сирок глазурований «Ескімос» зі смаком полуниці.



Рис. 3.7–3.8. Сирок глазурований «Ескімос» з молоком згущеним вареним, мультипак.

1. Сирок глазурований «Ескімос» зі смаком «ванілі». Ніжний глазурований сирок з виразними ванільними нотками виготовлений зі свіжого кисломолочного сиру та вершкового масла найвищої якості, покритий апетитною шоколадною глазур'ю.

2. Сирок глазуrowаний «Ескімос» зі смаком «вишня-черешня». Цей комбінований сирок має обіцяну поєднання свіжості кисломолочного сиру з багатим смаком вершкового масла, підсилений ароматним вишневим наповнювачем і покритий ніжною шоколадною глазур'ю. Обов'язково варто спробувати такий глазуrowаний сирок від «Рудь», щоб насолодитися цим найсмачнішим десертом.

3. Сирок глазуrowаний «Ескімос» з наповнювачем «полуниця». Цей глазуrowаний сирок з полуничним наповнювачем пропонує чудове поєднання свіжого кисломолочного сиру із вершковим маслом високої якості, доповнене ароматним полуничним джемом всередині. Усе це вкрито м'якою шоколадною глазур'ю, створюючи апетитний десерт, який точно варто спробувати.

4. Сирки «Ескімос» з глазур'ю, що містять варене згущене молоко, доступні у мультипакуванні, де упаковано 10 глазуrowаних сирків разом. Цей зручний формат ідеально підходить для великих компаній та колективних споживачів.

Нова лінійка глазуrowаних сирків зображена на рисунках 3.9-3.14.



Рис. 3.9–3.10. Eskimos de luxe ванільний сирок у какао-глазури



Рис. 3.11–3.12. Eskimos de luxe карамельний сирок ку карамельній глазури



Рис. 3.13–3.14. Eskimos de luxe ванільний сирок у йогуртовій глазури

3.2. Технологічні особливості виробництва кисломолочних продуктів

Сировина, яка надходить на переробку на дане підприємство, й вироблені молочні продукти загалом проходять перевірку: безпосередньо у господарстві і перед прийманням сировини оцінюють якість молока-сировини та фінальна оцінка якості готового продукту. При цьому у господарствах-постачальниках молока, з якими укладено договори про співпрацю, відбувається перша оцінка сировини, яка безконтактно відвантажується у спеціально-обладнані транспортні засоби. На даному переробному підприємстві молоко не приймають, поки не проведена його оцінка.

Технологія виробництва кисломолочних продуктів складається з таких етапів як – підготовки сировини, далі слідує етап нормалізації молока або

вершків за вмістом жиру та жирністю, термічної обробки, етапу гомогенізації суміші молочної, послідує охолодження до необхідної температури заквашування, самого процесу заквашування молока, заквашування та подальше охолодження до температури не вище $+8^{\circ}\text{C}$ [18].

Для виготовлення молочних продуктів високої якості в умовах АТ «Житомирський маслозавод» використовують молоко коров'яче «екстра» гатунку.

Існує два способи або методи виробництва кисломолочних продуктів: а саме – термостатний та резервуарний (рис. 3.15).

При термостатному способі молоко спочатку очищають, потім нормалізують за вмістом жиру, далі пастеризують або навіть стерилізують, і потім гомогенізують, в подальшому охолоджують до необхідної температури заквашування і потім останній етап – сквашують. Кисломолочні продукти (або вершки) розливають в тару (пляшки, бідони тощо), щільно закупорюють і розміщують у спеціальні термостатні камери для процесу бродіння. Потім кисломолочний продукт обов'язково охолоджують в холодильній камері до $+8^{\circ}\text{C}$ і обов'язково витримують у камері для неквапливого дозрівання протягом від 6 до 12 годин [25].

За технології виробництва кисломолочних продуктів з молока знежиреного молока або пахти їх не нормалізують і гомогенізують.

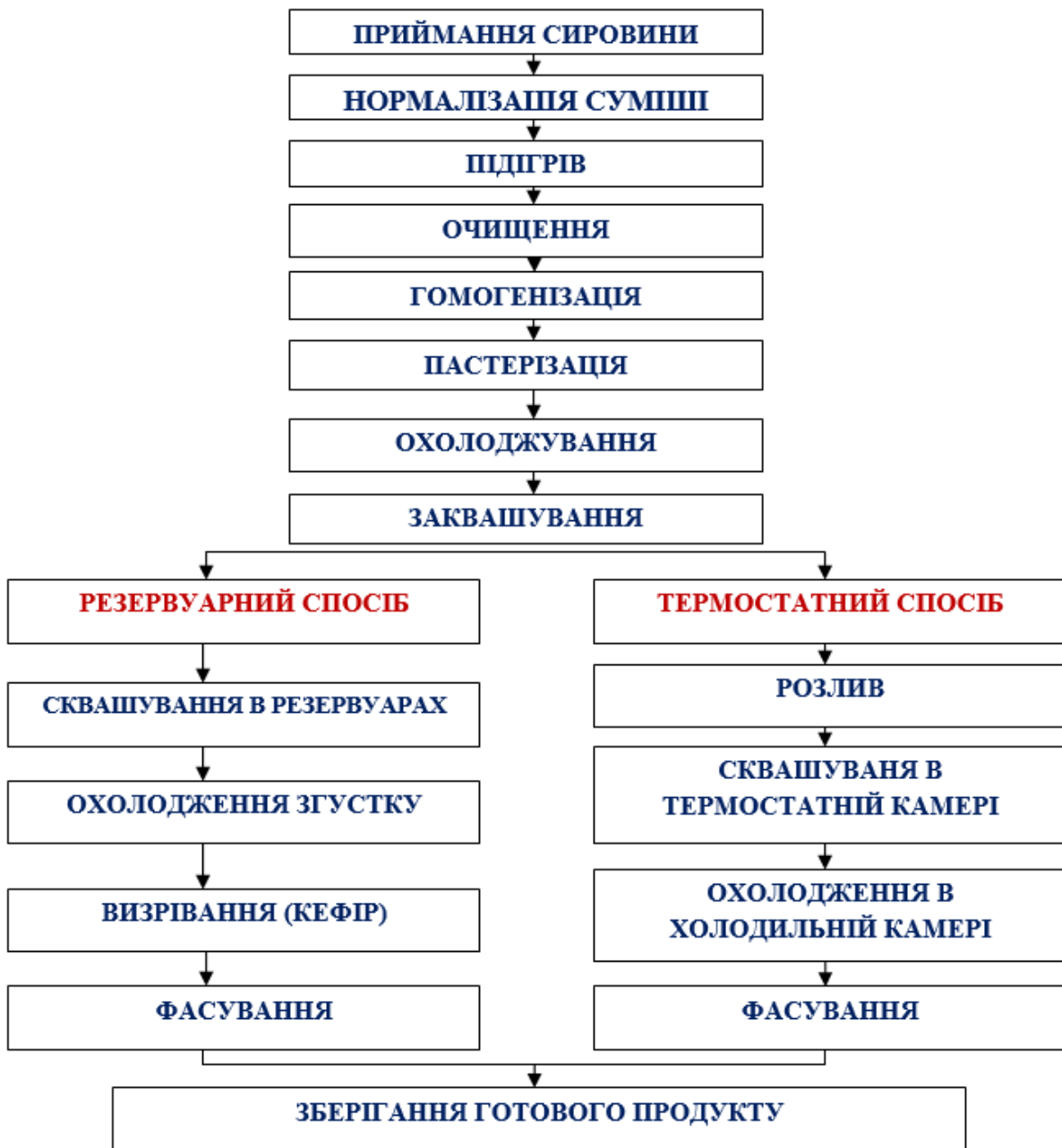


Рис. 3.15. Узагальнена технологічна схема виробництва кисломолочних продуктів

При резервуарному способі сквашування, власне сам процес сквашування молока, подальше його охолодження та дозрівання кисломолочних продуктів відбувається у досить таки великих резервуарах (цистернах) і готовий продукт розливається в тару. При цьому способі, тобто резервуарному способі виробництва – очищене молоко потрібно нагріти орієнтовно до $+ 72-75^{\circ}\text{C}$ і у подальшому направляють сировину на процес пастеризації. Потім

витримується 10 хвилин і подається в гомогенізатор, в якому обробляється під тиском [35].

Подальша дія – гомогенізоване молоко потрібно обов'язково охолодити до температури +22°C і потім направляють субстракт на процес сквашування. В залежності від використовуваного виду закваски процес бродіння може тривати орієнтовно від 2,5 до 7 годин. Після створення щільного згустку та потрібного досягнення необхідної титрованої кислотності – вироблений продукт негайно потрібно охолодити, і обов'язково до температури не вище +8°C, після чого продукт розливають в пакет. Резервуарний спосіб виробництва кисломолочних продуктів економічніший від термостатного, відбувається порушення молочного згустку [22, 40].

Споживання ферментованих продуктів має багато переваг. Вони можуть бути джерелом живих і активних «хороших» бактерій, покращують смак, консистенцію та засвоюваність, збільшують вітаміни та збільшують термін зберігання їжі. Ферментація також може змінити смак і текстуру їжі. Наприклад, йогурт і кефір густіші і темніші за молоко через бродіння [15].

Ферментовані продукти також відомі як функціональні продукти, тобто вони мають потенційні переваги, окрім основного харчування. Дослідження показали, що ферментовані продукти можуть знизити ризик серцево-судинних захворювань і допомогти травленню, імунітету та втраті ваги. Існує низка досліджень, які пов'язують ферментовані молочні продукти, такі як йогурт і сир, разом із неферментованими молочними продуктами зі зниженням ризику діабету 2 типу, який, за оцінками, вразить 552 мільйони людей у всьому світі до 2030 року.

3.3. Аналіз технології виробництва глазурованих сирків в умовах АТ «Житомирський маслозавод»

На підприємстві АТ «Житомирський маслозавод» глазуровані сирки виготовляють за ДСТУ 4503:2005. Вироби сиркові. Технічні умови. Цей

стандарт охоплює сиркові вироби, виготовлені з кисломолочного сиру з пастеризованим молоком, з додаванням вершків, вершкового масла, наповнювачів і харчових добавок, призначені для прямого вживання в їжу.

Рецептура виготовлення глазуrowаних сирків в умовах АТ «Житомирський маслозавод» наведена в таблиці 3.1

Таблиця 3.1

Рецептура виготовлення глазуrowаних сирків

Склад сировини	Норма внесення
Сир кисломолочний, кг	44,0
Масло вершкове, кг	12,0
Цукор кристалічний білий, кг	9,0
Наповнювач (згідно технології), кг	15
Глазур шоколадна, кг:	20,0
в т. ч. темний шоколад (какао-масло не менше 30%), кг	15
вершкове масло (жирність 82 %), кг	5
Всього, кг	100,0

Глазуrowані сирки в умовах АТ «Житомирський маслозавод» виробляють двома способами:

- 1) без попереднього заморожування;
- 2) з попереднім заморожуванням перед глазуrowанням.

Перший спосіб використовується для виробництва плавленого сиру на потоковій лінії, другий – на технологічній лінії, що використовується для виготовлення морозива.

Перший спосіб: глазуrowані сирочки виготовляються прямокутної або циліндричної форми та мають невеличкий надріз за довжиною. Розміри сирків наступні: довжина – 60 мм (похибка ± 2 мм), діаметр – від 28 до 30 мм.

Під час виробництва на потоковій лінії маса, яка попередньо охолоджується до температури $7\text{ }^{\circ}\text{C}$ (похибка може складати $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) потрапляє в бункерний відсік дозувально-формуальної машини і уже з нього надходить у вигляді декількох струменів, які зразу автоматичним методом розрізаються на шматочки вагою 40 грамів (похибка складає $\pm 1,5$ грама). Отримані таким чином сирки транспортуються конвеєрною стрічкою до машини, де його покривають шоколадною, фруктовую або ароматизованою глазур'ю.

Сирки покривають глазур'ю при температурі глазури від 30 до 60 градусів Цельсія. Утворений в процесі надлишок глазури знімається за допомогою струменя нагрітого повітря, що подається від вентилятора через повітряне сопло глазурувальної машини.

Нижню частину глазурованих сирочків покривають глазур'ю обертовими валиками глазурувальної машини.

Після покриття глазур'ю сирочки переміщуються транспортером до повітряного охолоджувача, де при температурі від -1 до $+1$ градуса Цельсія глазур застигає на сирках. Після виходу з охолоджувача сирки направляються на загортувальний напівавтомат, звідти вони укладаються у ящики [8].

Технологія з попереднім заморожуванням глазурованих сирків заключається в тому, що отриману масу в чарунки машини вводять за допомогою шприця в металеві форми з центром у вигляді усіченого конуса, що покриваються кришками зі шпильками. Кожна кришка при закриванні форми занурюється у центр чарунки. Форми з масою потім піддаються заморожуванню, занурюючи їх одним кінцем у розсіл ескімогенератора, де температура становить від мінус 18 до мінус 30 градусів Цельсія.

На іншому кінці ескімогенератора форми із замороженою масою виймають з розсолу, і швиденько на декілька секунд занурюють у водяну гарячу ванну. Кришки з замороженими сирками виймаються із форми легко і вільно.

Заморожені сирки занурюються у глазурну суміш при температурі від 30 °С (похибка складає ± 2 °С) одночасно.

Якщо використовується спосіб виготовлення глазурованих сирочків з попереднім заморожуванням, то свої технологічні особливості має місце приготування глазури: вершкове масло розплавляють при температурі 68 °С (похибка може складати ± 2 °С) і заливають у двостінну ванну, в яку попередньо завантажили суміш какао-порошку і цукру чи цукрової пудри. Все це ретельно перемішують до повного розчинення без утворення грудочок. Потім масу пастеризують при температурі (80 ± 3) °С протягом 10–15 хвилин, після чого охолоджують до необхідної температури для глазуровання сирків. При додаванні розплавленого масла какао, то воно змішується з глазур'ю.

В сучасних умовах готову глазур для сирків зазвичай постачають з кондитерської фабрики АТ «Житомирські ласощі», а на маслозаводі лише розплавляють її, додаючи необхідну кількість жиру за потребою. Фізико-хімічні показники глазурованих сирків наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Фізико-хімічний склад глазурованих сирків

Показник	Сирки глазуровані з вмістом жиру, %			
	26	23	5	шоколадні
Кислотність, ° Т, не більше	180	160	220	210
Масова частка, %				
жиру, не менше	26	23	5	5
вологи, не більше	36,5	36	50	50
сахарози, не менше	26	30	26	26

Важливе значення відіграє органолептична оцінка глазурованих сирків (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Органолептичні показники глазури на сирках

Показник	Характеристика
Консистенція	Тверда, однорідна, некрихка, без грудочок і відчутних часток цукру та какао-порошку
Смак і аромат	Характерні для шоколаду чи інших компонентів, що входять до складу глазури, без сторонніх присмаків і запахів
Колір	Характерний для шоколаду чи інших компонентів, що входять до складу глазури

Органолептичні показники глазури на глазурованих сирках включають такі характеристики:

1. **Зовнішній вигляд:**

- Гладкість поверхні глазури.
- Рівномірність нанесення на поверхню продукту.
- Відсутність тріщин або бульбашок.

2. **Колір:**

- Насиченість і однорідність кольору глазури.
- Відповідність виробу до заявленого кольору.

3. **Запах:**

- Приємний аромат глазури, без виявів запаху горілки або сторонніх ароматів.

4. **Смак:**

- Солодкуватий смак з характерною текстурою для глазури.
- Відсутність гіркоти або металевого присмаку.

5. **Консистенція:**

- М'яка і приємна текстура глазури.
- Швидкість застигання на поверхні продукту після нанесення.

Ці показники оцінюються з метою забезпечення високої якості продукції і задоволення смакових та візуальних очікувань споживачів.

Сирки глазуровані з різноманітною начинкою представляють собою різновид глазурованих сирків, де для начинки використовуються продукти з певною в'язкістю і характерними смаковими якостями, такі як варення, джем, пюре, паста, повидло, варене згущене молоко та інші. Технологія виготовлення майже не відрізняється від класичної (рис. 3.16).



Рис. 3.16. Технологічна схема виробництва глазурованих сирків з начинкою, що базується на параметрах

Сир кисломолочний є основною складовою глазурованих сирків з начинкою, де обов'язково контролюється вміст вологи. Харчова цінність сиру кисломолочного на 100 грам продукту складається з таких показників (табл. 3.4). При необхідності цей показник знижують шляхом підпресування білкової маси. Згідно з рецептурою, сир кисломолочний та цукор подають у кутер або аналогічне обладнання з відповідними технологічними можливостями, де проводиться приготування сиркової маси при температурі, не перевищуючи 10°C. Далі отримана маса охолоджується до температури 2–3°C для запобігання деформації заготівок.

Таблиця 3.4

Харчова цінність кисломолочного сиру на 100 грам

Показник	Значення
Вуглеводи, г	2,0
Жири, г	9,0
Білки, г	16,7
Калорійність сиру, кКал	155,3
Склад вітамінів в сирі:	
Вітамін РР, мг	3,1722
Вітамін С, мг	0,5
Вітамін В ₂ , мг (рибофлавін)	0,3
Вітамін В ₁ , мг (тіамін)	0,04
Вітамін А, мкг (РЕ)	0,08
Мікроелементний склад сиру:	
Фосфор, мг	220
Калій, мг	112
Натрій, мг	41
Магній, мг	23
Кальцій, мг	164
Залізо, мг	0,4

Під час наступних етапів технологічного процесу маса розділяється спеціальним пристроєм, який може бути оснащений або струною, або апаратом з діафрагмальною різкою. Важливо враховувати, що при підвищенні температури, яке спричиняє розширення начинки, сиркова маса стає м'якшою, що може призвести до витікання начинки з сирка. Застосування апарата з діафрагмальною різкою, де кінці трубки вальцюються, і мінімальна товщина стінки становить 5 мм (у порівнянні з 1–2,5 мм при розрізанні струною), є більш відповідним варіантом.

Після формування сирків з начинкою, їх глазують у спеціальному апараті для глазурування і охолоджують у тунелі при температурі від мінус 5 до мінус 3 °С. Після охолодження сирки подаються до пакувальної машини типу flow pack, де використовується поліпропіленова плівка з нанесеним малюнком.

Сир кисломолочний (ДСТУ 4554:2006) [9], різної жирності є базовим інгредієнтом для виготовлення глазурованих сирків. Його отримують шляхом сквашування молока з використанням спеціальних заквашувальних препаратів, які сприяють згортанню білка у процесі кислотної або кислотно-сичужної коагуляції. Такий сир містить переважно казеїн і сироваткові білки.

Поетапно технологічна схема виробництва глазурованих сирків складається:

1. Підготовка сировини

Для виготовлення глазурованих сирків використовують свіжий кисломолочний сир, цукор, масло, вершки, сухе молоко, різноманітні добавки (какао, ванілін, ароматизатори) та шоколад або шоколадну глазур.

2. Підготовка кисломолочного сиру

Кисломолочний сир спочатку піддається термічній обробці (пастеризації) для знищення мікроорганізмів. Після пастеризації сир охолоджується до температури 4-6°С.

3. Змішування інгредієнтів

Охолоджений сир змішують з цукром, вершками, маслом та іншими додатковими інгредієнтами. Суміш перемішується до отримання однорідної маси.

4. Формування сирків

Отриману масу формують у вигляді маленьких брусків або кульок за допомогою спеціальних формувальних машин. Сиркова маса повинна мати гладку консистенцію без грудочок (рис. 3.17–3.18).



Рис. 3.17–3.18. Формування глазурованих сирків.

5. Заморожування

Сформовані сирки охолоджуються до температури -18°C для надання їм стійкості та міцності перед покриттям глазур'ю.

6. Приготування глазури

Глазур готується з шоколаду або шоколадної маси, яка може містити какао-масло, цукор, молоко та інші компоненти. Глазур розтоплюється до рідкого стану.

7. Глазурування

Заморожені сирки занурюють у розтоплену глазур, яка покриває їх рівним шаром. Процес може здійснюватися вручну або автоматизованими лініями (рис. 3.19).



Рис. 3.19. Глазурування сирків.

8. Охолодження та упаковка

Глазуровані сирки охолоджуються до температури 0-4°C для затвердіння глазури. Після охолодження сирки упаковують у фольгу або пластикові обгортки, щоб зберегти їх свіжість і запобігти пошкодженням.

9. Зберігання та транспортування

Готові сирки зберігають при температурі 0-4°C, забезпечуючи оптимальні умови для збереження їх смакових і якісних характеристик. Транспортування здійснюється у спеціальних холодильних контейнерах.

ВИСНОВКИ

1. Виробничі потужності АТ «Житомирський маслозавод» знаходяться в м. Житомир. Підприємство першим в Україні почало працювати за міжнародною системою менеджменту якості і безпечності сировини і харчових продуктів і здійснює свою діяльність, контролюючи якість та безпечність на всіх етапах виробництва – від оцінки якості сировини до оцінки якості фінальних продуктів.

2. АТ «Житомирський маслозавод» має значну історію і досвід у виробництві молочної продукції. За роки своєї діяльності воно стало провідним переробним підприємством області і України.

3. Одним з ключових факторів успішної діяльності підприємства є використання сучасних технологій переробки тваринницької продукції. Важливо продовжувати вдосконалювати ці технології і впроваджувати нові інноваційні методи для поліпшення якості продукції та підвищення ефективності виробництва.

4. Для виробництва якісних і безпечних молочних продуктів в умовах АТ «Житомирський маслозавод» використовуються молоко найвищого «екстра» гатунку, яке за органолептичними, фізико-хімічними показниками та показниками санітарної оцінки відповідає вимогам цього класу.

5. Кисломолочні продукти виготовляються двома методами: термостатним та резервуарним. Перші дев'ять операцій є спільними для обох методів. Суттєва відмінність полягає в тому, що за термостатним методом згусток у готовому продукті є щільним і не порушеним, в той час як за резервуарним методом на початку відбувається власне ферментація та процес дозрівання самого сирного згустку, а потім його порушування (процес перемішування) перед розливом у споживацьку тару.

6. Сир кисломолочний різної жирності є базовим інгредієнтом для виготовлення глазурованих сирків. Його отримують шляхом сквашування

молока з використанням спеціальних заквашувальних препаратів, які сприяють згортанню білка у процесі кислотної або кислотно-сичужної коагуляції. Такий сир містить переважно казеїн і сироваткові білки.

7. Глазуровані сирки в умовах АТ «Житомирський маслозавод» виготовляють згідно ДСТУ 4503:2005. Вироби сиркові. Загальні технічні умови. Для виготовлення глазурованих сирків використовують свіжий кисломолочний сир, цукор, масло, вершки, сухе молоко, різноманітні добавки (какао, ванілін, ароматизатори) та шоколад або шоколадну глазур.

8. Таким чином, для виробництва якісних та безпечних глазурованих сирків необхідно використовувати високоякісну сировину, дотримуватися рецептури, технології виготовлення на всіх ланках технологічного процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Акціонерне товариство Житомирський маслозавод. URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/0018_2863/ (дата звернення: 17.04.2024).
2. Акціонерне товариство «Житомирський маслозавод» та дочірні підприємства. URL: http://www.ztm.ho.ua/Fin_Zvit_KONS_za_2019.pdf (дата звернення: 28.03.2024).
3. Головка М. П., Власенко І. Г., Головка Т. М., Семко Т. В. Технологія молока та молочних продуктів з елементами НАСРР: навч. посіб. Харків : Світ книг, 2021. 290 с.
4. Грек О. В. Молокопереробка. Інновації : підручник / О. В. Грек, О. О. Красуля. Київ: НУХТ, 2017. 390 с.
5. ГОСТ Р 52790-2007 Сирки сирні глазуровані. Загальні технічні умови.
6. ДСТУ 4503:2005. Вироби сиркові. Загальні технічні умови. URL: https://dnaop.com/html/34079/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_4503_2005 (дата звернення: 18.02.2024).
7. ДСТУ 3662:2018 Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. – Чинний від 01.01.19. К.: Держспоживстандарт, 2019. 10 с.
8. ДСТУ 4503:2005. Вироби сиркові. Загальні технічні умови. – Чинний від. 28.12.05. К.: Держспоживстандарт, 2006. 14 с.
9. ДСТУ 4554:2006. Сир кисломолочний. Технічні умови.
10. Житомирський маслозавод, АТ. URL: <https://ukr-centr.com.ua/00182863> (дата звернення: 28.03.2024).
11. Кайнаш А. П. Експертна оцінка якості сиркових виробів вітчизняних виробників. URL: <https://konfemc.ukraine7.com/t35-topic#35> (дата звернення: 24.03.2024).

12. Іванов С. В. Молокопереробка. Промисловий інжиніринг : підручник / С.В. Іванов, О. В. Грек, Т. Г. Осьмак ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2017. 275 с.
13. Каталог підприємств України: АТ «Житомирський маслозавод». URL: <https://rud.ua/> (дата звернення: 28.03.2024).
14. Компанія «Рудь» одна з перших в Україні запровадила міжнародну систему управління безпечністю продуктів. URL: https://www.zhitomir.info/news_190066.html (дата звернення: 16.04.2024).
15. Користь сиру кисломолочного. URL: <https://milkalliance.com.ua/blog/ua/stattya/chym-korysnyi-syr-i-kolykrashche-ioho-isty> (дата звернення: 04.03.2024).
16. Маня О. В. Аналіз маркетингової діяльності та напрямки її вдосконалення підприємства-виробника морозива ТМ «Рудь», 2023. 14 с.
17. Мамченко В. Ю., Пуздрач К. С. Асортимент продукції Житомирського маслозаводу. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник*. Житомир: Поліський національний університет, 2024. Вип. 18. С. 132–133. (Науковий керівник –доцент Мамченко В. Ю.).
18. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: навчальне видання. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.
19. Новини галузі. *Асоціація виробників молока*: веб-сайт. URL: <http://avm-ua.org/uk> (дата звернення: 12.04.2024).
20. Особливості технологій сиркових виробів. URL: https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/326909/mod_resource/content (дата звернення: 08.04.2024).
21. Основи переробки молока та виробництва кисломолочної продукції. URL: <https://prodservis.com.ua/ua/p1885140172-osnovy-pererabotki-moloka.html> (дата звернення: 25.04.2024).
22. ПАТ «Житомирський маслозавод». URL: <http://www.aavm.com.ua/category&id&Itemid109> (дата звернення: 17.04.2024).

23. Пелих В. Г., Ковбасенко В. М., Балабанова І. О. Технологія переробки молока. К.: Олді, 2021. 166 с.
24. Про АТ «Житомирський маслозавод». URL: <http://surl.li/tvunp> (дата звернення: 25.03.2024).
25. Поліщук Г. Є. Технологія молока і молочних продуктів: підруч. / Г.Є. Поліщук, О. В. Грек, Т. А. Скорченко та ін. К.: НУХТ, 2013. 502 с.
26. Поліщук Г. Є. Технологічні розрахунки у молочній промисловості: навч. посіб. / Г. Є. Поліщук, Грек О. В., Скорченко Т. А. та ін. К.: НУХТ, 2013. 343 с.
27. Пуздрач К. Технологія виробництва глазуrowаних сирків. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпеність харчових продуктів*: зб. матеріалів VI Міжнар. наук.-практ. конф. (6-7 черв. 2024 р.), Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 56–59.
28. Ткаченко В., Попова Н. Розроблення збагаченої начинки для глазуrowаних сирків низької жирності. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f63b170c-d639-4d43-87c1-63c7ea0bfb88/content> (дата звернення: 20.03.2024).
29. Скарбовійчук О. М., Кочубей-Литвиненко О. В., Чернюшок О. А., Федоров В. Г. Хімічний склад і фізичні характеристики молочних продуктів: довідник. К. : НУХТ, 2012. 311 с.
30. Грек О. В., Скорченко Т. А. Технологія сиру кисломолочного та виробів з нього: навч. посіб. К.: НУХТ, 2009. 235 с.
31. Технологія молока та молочних продуктів: навч. посіб. / Власенко В. В., Головка М. П., Семко Т. В. та ін. Харківський державний університет харчування та торгівлі. Харків: ХДУХТ, 2018. 202 с.
32. Технологія сиру кисломолочного. Загальні технологічні операції. URL: https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/326908/mod_resource/content/1/% pdf (дата звернення: 11.04.2024).
33. Шерстобоева А. В. Підвищення економічної ефективності використання ресурсного потенціалу АТ «Житомирський маслозавод». 2022 с. 66.

34. Характеристика попиту на ринку глазурованих сирків. URL: <https://studfile.net/preview/5992853/page:3/> (дата звернення: 16.02.2024).
35. Шаблій Л. М. Технологія переробки молока : навч. посіб. Київ : Кондор, 2019. 308 с.
36. Царук Д. С. Аналіз зовнішнього середовища функціонування підприємств молокопереробної галузі України. Економічний простір. 2020. Вип. 156. С. 98–103. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/156-17>.
37. Федулова І. В. Ринок молочної продукції України: можливості та загрози. *Товари і ринки*. 2018. № 1. С. 15–28.
38. Alternative raw materials for food industry. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/315/5/052024/pdf> (date of application: 14.03.2024).
39. Kaushal M. and Sharma P. C. 2011 Nutritional and antimicrobial property of seabuckthorn (*Hippophae* sp.). *Seed oil J Sci Indust Res*. 70 1033-6.
40. Rud. URL: <https://rud.ua/> (дата звернення: 17.04.2024).
41. Production line of glazed curd cheeses. URL: <https://www.exportbaltic.com/production-line-glazed-curd-cheeses> (date of application: 27.03.2024).