

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»
08 липня 2015 року № 152-11
Форма № П-4.04

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ
Навчально-науковий інститут заочно-дистанційної освіти
Форма навчання _____ денна _____
Кафедра товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

Допускається до захисту
Завідувач кафедри _____ Г.О. Бірта
(підпис, ініціали та прізвище)
« ____ » _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему: «Сучасний асортимент та особливості експертизи кондитерських
виробів»
(на матеріалах супермаркету «Сільпо» м. Полтави)

зі спеціальності	076 Підприємництво та торгівля (шифр, назва)
освітня програма	Товарознавство та експертиза в митній справі
ступеня	магістр (бакалавр, магістр)
Виконавець роботи	Левощко Надія Василівна (прізвище, ім'я та по батькові)

ПОЛТАВА 2025

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота Сучасний асортимент та особливості експертизи кондитерських виробів здобувачки вищої освіти групи ТЕМСм -21 Левашко Надії Василівни

Кондитерські вироби відіграють важливу роль у харчуванні населення завдяки високим органолептичним властивостям, широкому асортименту, доступності та енергетичній цінності. Водночас якість кондитерської продукції потребує постійного контролю через можливість фальсифікації, використання заміників сировини та зниження споживчих властивостей.

Метою дипломної роботи було дослідження сучасного асортименту та проведення товарознавчої експертизи кондитерських виробів на прикладі продукції, представленої в супермаркеті «Сільпо» м. Полтава.

Для досягнення поставленої мети були вирішені такі завдання: проаналізовано сучасний стан ринку кондитерських товарів в Україні; розглянуто особливості формування якості кондитерських виробів у процесі виробництва; вивчено класифікацію та асортимент кондитерської продукції; ознайомлено із технологічними аспектами кондитерського виробництва; вивчено особливості пакування, маркування, перевезення та зберігання кондитерських виробів; охарактеризовано технологію та організацію товарознавчої експертизи; досліджено методи експертизи кондитерських виробів; охарактеризовано об'єкт дослідження та методи, що використовувались; здійснено ідентифікацію шоколаду; проведено експертизу якості за органолептичними та фізико-хімічними показниками шоколаду; оформлено результати експертизи відповідно до вимог чинного законодавства.

Ключові слова: *ринок, експертиза, кондитерські вироби, якість, класифікація, асортимент, органолептичні показники, фізико-хімічні показники*

ANNOTATION

Thesis

Modern assortment and features of confectionery examination higher education students

student of group TEMS -21 Levoshko Nadiia

Confectionery products play an important role in human nutrition due to their high organoleptic properties, wide assortment, affordability, and energy value. At the same time, the quality of confectionery requires constant control due to the possibility of falsification, the use of substitute raw materials, and a decrease in consumer properties.

The aim of this qualification thesis was to study the modern assortment and to conduct a commodity examination of confectionery products based on the example of products presented in the «Silpo» supermarket in Poltava.

To achieve the goal, the following tasks were solved: the current state of the confectionery market in Ukraine was analyzed; the features of the formation of the quality of confectionery products in the production process were considered; the classification and assortment of confectionery products were studied; the technological aspects of confectionery production were familiarized with; the features of packaging, labeling, transportation and storage of confectionery products were studied; the technology and organization of commodity expertise were characterized; methods of confectionery expertise were investigated; the object of research and the methods used were characterized; chocolate was identified; quality expertise was conducted according to organoleptic and physicochemical indicators of chocolate; the results of the expertise were formalized in accordance with the requirements of current legislation.

Keywords: *market, examination, confectionery products, quality, classification, assortment, organoleptic indicators, physicochemical indicators*

ЗМІСТ

Вступ	6
Розділ 1. Аналітичний огляд літератури	
1.1. Ринок кондитерських виробів в Україні	10
1.2. Формування якості кондитерських виробів в процесі виробництва	16
1.3. Класифікація і асортимент кондитерських виробів	21
1.4. Технологічні аспекти кондитерського виробництва	30
1.5. Особливості пакування, маркування, перевезення та зберігання кондитерських виробів	39
Розділ 2. Теоретичні засади проведення експертизи	
2.1. Технологія та організація проведення товарознавчої експертизи	42
2.2. Порядок і методи проведення експертизи кондитерських виробів	48
Розділ 3. Дослідна частина	
3.1. Характеристика об'єкта дослідження	53
3.2. Характеристикам методів дослідження	54
Розділ 4. Особливості проведення експертизи кондитерських виробів	
4.1. Ідентифікація шоколаду	61
4.2. Проведення експертизи шоколаду	64
4.3. Оформлення документів за результатами експертизи	67
Висновки і рекомендації.....	71
Перелік посилань	76
Додатки	80

ВСТУП

Кондитерські вироби є висококалорійною, добре засвоюваною категорією харчової продукції, до складу якої входить велика кількість цукру або фруктози. Їх популярність пояснюється приємними смаковими та ароматичними властивостями. Основними інгредієнтами для виробництва солодоців слугують різні види тіста, молочна сировина, цукор, мед, фруктоза, желатин, сухофрукти та ароматизатори різного походження.

Історія кондитерських виробів бере свій початок ще з давніх часів, коли людство почало використовувати мед. Поява та поширення спочатку тростинного, а згодом бурякового цукру значно розширила можливості виготовлення солодких продуктів.

Зокрема, шоколад має багатовікову історію — понад три тисячі років. Першими, хто навчився готувати гіркий напій з какао-бобів, були ольмеки — стародавній народ, що мешкав на півдні сучасної Мексики. Ці боби не тільки вживалися в ритуальних цілях, а й виконували функцію грошової одиниці. За спогадами іспанців, за сто какао-бобів можна було придбати раба. Символічне значення напою збереглося навіть у науковій назві какао-дерева — *Theobroma cacao*, що в перекладі означає «їжа богів» [51].

Сьогодні виробництво шоколаду, цукерок і карамелі представлено надзвичайною різноманітністю. Кожен із цих виробів складається з кількох компонентів, співвідношення яких суттєво впливає на кінцеву якість. Провідні виробники суворо охороняють не тільки рецептуру, а й точний перелік складників своєї продукції.

Упродовж тривалого часу шоколад залишався доступним лише для представників вищих верств суспільства, однак навіть у сучасному світі, коли він став масовим продуктом, його споживання все ще асоціюється з урочистістю та святом.

Щорічно у світі виробляється понад 6 мільйонів тонн шоколадної та карамельної продукції. До провідних країн-виробників і споживачів належать

США, Велика Британія, Німеччина, Франція, Швейцарія, Нідерланди, Японія. У Швейцарії середньорічне споживання шоколаду на душу населення становить 19 кг, у США та Німеччині — близько 13 кг. Виробництво товарів на основі какао значною мірою зосереджене в руках великих компаній, які, з одного боку, розширюють асортимент за рахунок доступніших продуктів, а з іншого — підтримують обсяги реалізації високоякісної продукції, орієнтованої на вимогливого споживача (Nestlé, Mars, Cadbury тощо).

Обсяги виробництва та рівень споживання кондитерських товарів у різних країнах залежать від наявності сировинної бази, культурних традицій, рівня купівельної спроможності населення, а також — від медико-біологічних характеристик продуктів і активної маркетингової діяльності виробників. Оскільки кондитерські вироби належать до категорії продукції з високим ступенем готовності, їх виробництво забезпечує значну додану вартість і є прибутковим для виробників, що й формує високий рівень конкуренції на відповідних ринках [7].

Шоколад є одним із найпопулярніших та найцінніших кондитерських виробів, що виготовляється на основі какао-продуктів і цукру, з додаванням інших інгредієнтів залежно від виду. Він поєднує в собі не лише приємні органолептичні властивості, але й значну харчову та енергетичну цінність. Шоколад має тисячолітню історію і сьогодні представлений у широкому асортименті, включаючи чорний, молочний, білий, пористий, з начинками та додатками (горіхами, сухофруктами, спеціями, злаками тощо).

Основними сировинними компонентами для виробництва шоколаду є какао терте, какао-масло, цукор, а також сухе молоко (для молочного шоколаду). Залежно від рецептури, додають ароматизатори, емульгатори (наприклад, лецитин), ванілін, спеції. Високоякісний шоколад виготовляють із натуральних інгредієнтів, без використання замінників жиру та штучних добавок. Вміст какао-продуктів визначає вид і якість шоколаду: чим вищий цей показник, тим більш насиченим і корисним вважається продукт.

Шоколад класифікується на різні види за вмістом какао, типом додатків та призначенням. Наприклад, чорний (гіркий) шоколад містить не менше 55–80% какао-продуктів, молочний — до 50% з додаванням сухого молока, а білий шоколад виготовляється без какао тертого, але містить какао-масло. Окрім звичайного, також існує діабетичний шоколад, де замість цукру використовуються цукрозамінники, та функціональний шоколад із додатковими біоактивними компонентами.

Харчова цінність шоколаду обумовлена високим вмістом жирів, вуглеводів та енергетичної цінності, яка може сягати 500–600 ккал на 100 г. Шоколад також містить теобромін, кофеїн, антиоксиданти (флавоноїди), вітаміни групи В, магній, залізо. Помірне споживання якісного шоколаду може позитивно впливати на серцево-судинну систему, настрій, розумову активність.

Завдяки своїм смаковим якостям, довгому терміну зберігання і привабливому зовнішньому вигляду шоколад широко використовується не лише як самостійний продукт, але й як інгредієнт для інших кондитерських виробів — цукерок, тортів, печива, глазури. Він також має важливу соціокультурну функцію, часто використовується як подарунок або елемент гастрономічного етикету [21].

Актуальність обраної теми полягає в тому, що на сучасному ринку, зокрема в українському сегменті, широко представлена велика кількість борошняних солодошів як вітчизняного, так і іноземного виробництва, і ця група товарів займає вагомe місце у структурі споживання.

Прагнення підприємств знизити виробничі витрати нерідко призводить до появи на ринку продукції з нижчими показниками якості. Часто такі товари є результатом фальсифікації, коли використовуються дешевші компоненти або замітники сировини. Саме тому товарознавча експертиза відіграє важливу роль у запобіганні потраплянню неякісної або небезпечної продукції до споживача.

Сьогодні багато підприємств пропонують вироби з пониженим вмістом сахарози, впроваджують технології виготовлення вітамінізованого печива, а також продукції, збагаченої бета-каротином, природними антиоксидантами

(наприклад, дигідрокверцетином), що робить кондитерські вироби не лише смачними, а й функціонально корисними.

Метою кваліфікаційної роботи було дослідження сучасного асортименту та особливості проведення експертизи кондитерських виробів на прикладі шоколаду вітчизняного виробництва, , що реалізуються в роздрібній мережі м. Полтава.

Для досягнення мети були поставлені наступні задачі:

- проаналізувати ринок кондитерських виробів;
- ознайомитися із факторами формування якості кондитерських виробів в процесі виробництва;
- вивчити класифікацію та сучасний асортимент кондитерських виробів;
- ознайомитися із технологічними аспектами кондитерського виробництва;
- вивчити особливості пакування, маркування, перевезення та зберігання кондитерських виробів;
- ознайомитися із технологією та організацією проведення товарознавчої експертизи;
- вивчити порядок і методи проведення експертизи кондитерських виробів;
- провести ідентифікацію шоколаду;
- провести товарознавчу експертизу якості шоколаду;
- оформити документи за результатами експертизи.

РОЗДІЛ 1.

Аналітичний огляд літератури

1.1. Ринок кондитерських виробів в Україні

Кондитерська промисловість України завжди займала важливе місце в структурі харчової індустрії держави, демонструючи стабільне зростання, широкий асортимент та конкурентоспроможність на міжнародному ринку. Однак з початком повномасштабної війни у 2022 році ця галузь зазнала значного впливу: змінилася логістика, були зруйновані або переміщені виробничі потужності, змінилися експортні маршрути та ринкові пріоритети.

Станом на 2023-2024 роки структура виробництва кондитерських виробів в Україні змінилась порівняно з довоєнними показниками. Найбільшу частку складають борошняні вироби ($\approx 59\%$), далі йдуть шоколадні ($\approx 20,5\%$) та цукристі вироби ($\approx 20,5\%$). Така балансована пропорція забезпечує стійкість ринку навіть за умов зовнішніх шоків [6].

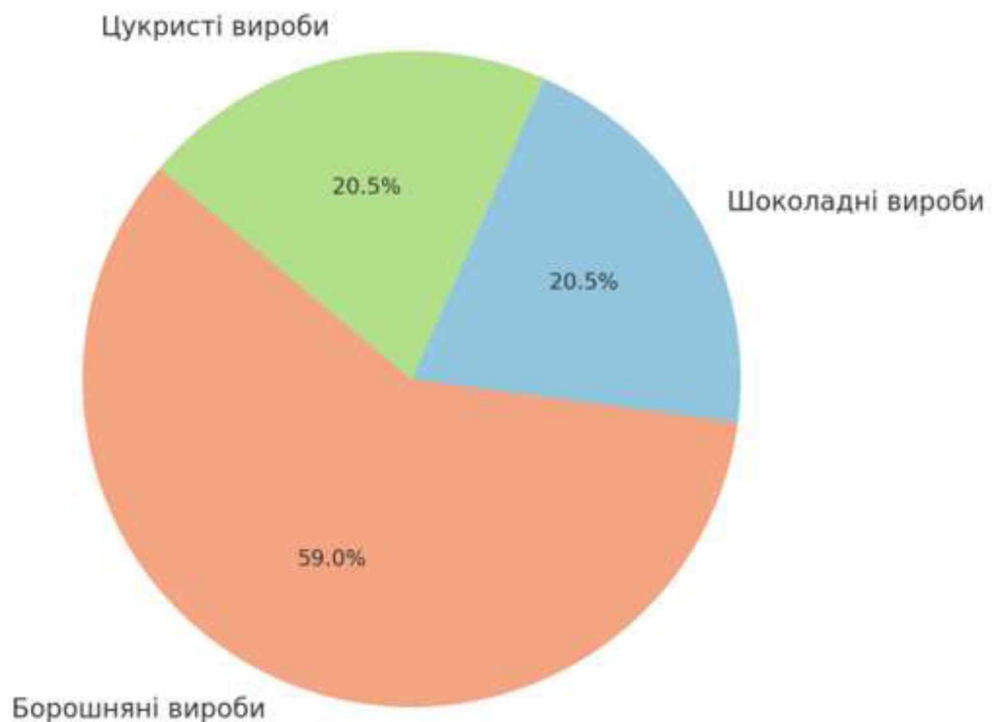


Рисунок 1.1 – Структура виробництва кондитерських виробів в Україні

Візуалізація наочно демонструє збереження лідерських позицій борошняного сегмента у структурі виробництва кондитерських виробів в Україні. Цей напрямок зумів найшвидше адаптуватися до викликів воєнного часу завдяки кільком чинникам: доступності основної сировини (борошна, цукру, яєць), широкій мережі регіональних виробників, а також відносно невисокій енергозалежності у виробничому циклі. Відновлення потужностей на звільнених або відносно безпечних територіях також сприяло нарощуванню випуску борошняної продукції, особливо печива, вафель, пряників та тортів.

Сегмент шоколадних виробів зберігає свою частку на рівні, близькому до довоєнного, що є свідченням стабільного попиту на вироби преміального та середнього цінового сегменту, а також гнучкості галузі у реагуванні на проблеми з імпортом какао-продуктів і подорожчанням складників. Більшість виробників оптимізували рецептури та логістику, що дозволило підтримувати виробництво навіть в умовах дефіциту сировини [17].

Цукристі кондитерські вироби, які завжди мали значну популярність серед українського споживача, продовжують впевнено утримувати свою частку на ринку. Це стало можливим завдяки стабільному внутрішньому попиту, простоті рецептур та здатності виробників швидко реагувати на зміни в інфраструктурі збуту, навіть в умовах обмеженого експорту та складної логістики.

Зібрані дані та графічне представлення структури виробництва є важливими інструментами аналітики. Вони дають змогу здійснювати постійний моніторинг динаміки виробничих обсягів за основними групами продукції, використовуються для стратегічного планування розвитку галузі з урахуванням регіональних, ресурсних та логістичних чинників, а також дозволяють оцінювати рівень виробничих ризиків залежно від безпекової ситуації у різних частинах країни. Таким чином, структура виробництва не лише відображає поточний стан кондитерської промисловості, а й виконує роль індикатора адаптаційної здатності галузі до умов війни.

Обсяг виробництва кондитерських виробів в Україні в 2021 році становив 804 тис. тонн. Проте внаслідок повномасштабної війни в 2022 році показник

зменшився до 654 тис. тонн. У 2023 році спостерігалось часткове відновлення – до 707 тис. тонн, а в 2024 році – досягнуто 742 тис. тонн, що свідчить про поступову стабілізацію ситуації в галузі (таблиця 1.1) [14].

Таблиця 1.1 – Обсяг виробництва кондитерських виробів в Україні (тис. тонн)

Рік	Виробництво, тис. тонн
2021	804
2022	654
2023	707
2024	742

Структура виробництва змінилася у напрямку зростання частки борошняної продукції – до 60 % у 2022 році та 59 % у 2023 році. Частка шоколадних виробів зменшилась до 21 % у 2022 році та 20,5 % у 2023 році. Водночас спостерігалось незначне зростання частки цукристих виробів (таблиця 1.2) [25].

Таблиця 1.2 – Структура виробництва кондитерських виробів в Україні (%)

Група виробів	2022	2023
Борошняні	60	59
Шоколадні	21	20.5
Цукристі	19	20.5

Показники експорту свідчать про поступове відновлення зовнішньоекономічної діяльності після різкого падіння у 2022 році. Якщо у 2021 році було експортовано 173 тис. тонн на суму 423 млн дол. США, то в 2022 році — лише 117 тис. тонн на суму 287 млн дол. У 2023 році експорт зріс до 135 тис. тонн (320 млн дол.), а в 2024 році — до 150 тис. тонн (350 млн дол.) (таблиця 1.3).

Таблиця 1.3 – Обсяг експорту кондитерських виробів з України

Рік	Обсяг, тис. тонн	Вартість, млн дол. США
2021	173	423
2022	117	287
2023	135	320
2024	150	350

Особливо помітним став спад експорту шоколаду, який зазнав найбільшого удару в 2022 році. Якщо у 2021 році експорт шоколаду становив 71 тис. тонн, то в 2022 році – лише 46 тис. тонн. У 2023 році експорт частково відновився – до 50 тис. тонн. Така ситуація обумовлена руйнуванням інфраструктури, зменшенням попиту з боку країн СНД, насамперед Росії, яка до 2014 року була основним споживачем українського шоколаду (рис.1.2) [32].

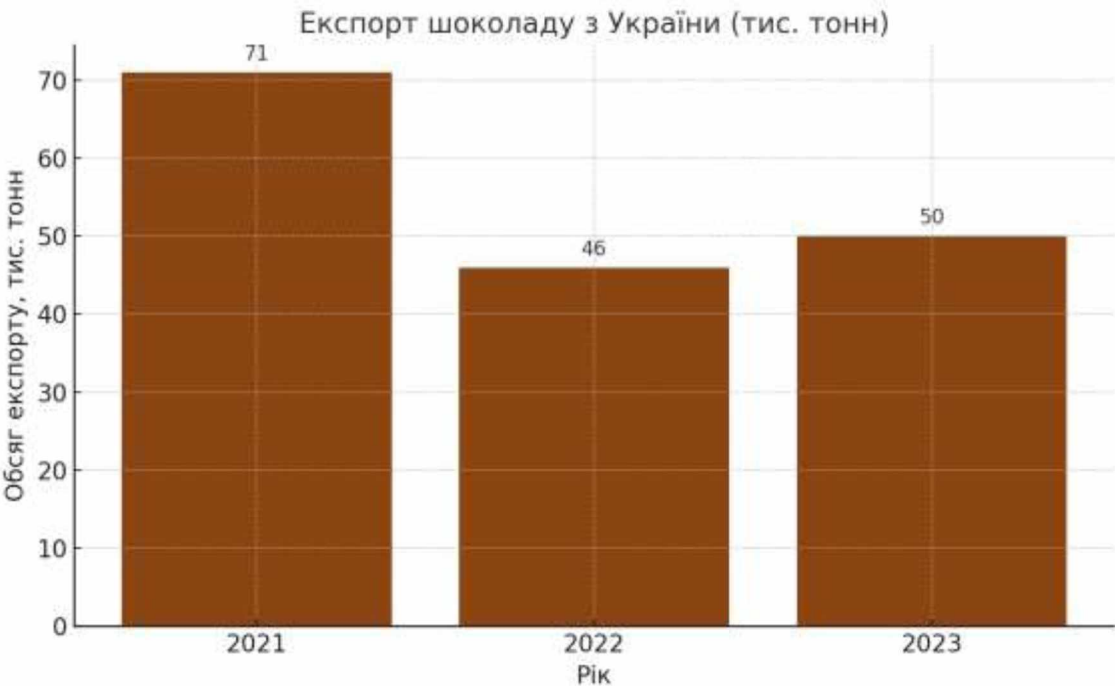


Рисунок 1.1 – Експорт шоколаду з України (тис. тонн)

Варто зауважити, що основними напрямками експорту залишаються країни ЄС, зокрема Польща, Німеччина, Чехія та країни Балтії. Попит на українську продукцію утримується завдяки конкурентній ціні та доволі високій якості, хоча

конкуренція на зовнішніх ринках зростає. Водночас війна суттєво змінила карту внутрішнього попиту: значна частина населення перемістилася з районів активних бойових дій, що змінило структуру споживання та логістику доставки.

Отже, можна констатувати, що кондитерська промисловість України, попри значні виклики воєнного періоду, демонструє здатність до поступової адаптації та відновлення. Після різкого падіння обсягів виробництва у 2022 році, яке було спричинене руйнуванням виробничої інфраструктури, проблемами з логістикою, дефіцитом сировини та порушенням зовнішньоекономічних зв'язків, уже в 2023–2024 роках спостерігаються перші ознаки стабілізації. Відновлення роботи ключових підприємств, переорієнтація на нові ринки, оптимізація виробничих процесів і спрощення асортименту дозволили галузі втриматися й почати поступове нарощування потужностей [41].

Подальший розвиток ринку безпосередньо залежить від динаміки безпекової ситуації в країні, доступу до логістичних коридорів, збереження державної підтримки галузі (зокрема у вигляді пільгових кредитів, грантів, компенсації витрат на релокацію), а також від здатності підприємств швидко адаптуватися до нових вимог міжнародної торгівлі. Особливу роль у майбутньому зміцненні позицій галузі відіграватимуть технологічні інновації, модернізація обладнання та впровадження енергоефективних і ресурсозберігаючих рішень.

Окремо варто підкреслити важливість збереження обсягів внутрішнього споживання, що є запорукою стійкого попиту та джерелом фінансової стабільності виробників, а також розширення експортного потенціалу, особливо в сегменті шоколадної продукції, яка користується сталим попитом на зовнішніх ринках. Вихід на нові експортні напрями, зокрема до країн ЄС, Азії та Близького Сходу, вимагає не лише адаптації до міжнародних стандартів якості, а й активної промоції українських брендів, що здатні конкурувати на глобальному рівні. Таким чином, кондитерська галузь України має потенціал для подальшого зростання за умови комплексної підтримки та гнучкої стратегії розвитку в умовах воєнного та післявоєнного періоду [8].

Одним із ключових напрямів розвитку є розширення асортименту продукції з урахуванням змін у споживчих вподобаннях. Виробники дедалі частіше орієнтуються на виготовлення шоколаду з високим вмістом какао, без додавання цукру, з використанням натуральних підсолоджувачів, функціональних компонентів, таких як вітаміни, пробіотики чи суперфуди. Також зростає попит на органічний та веганський шоколад, що стимулює розвиток нових ніш.

Інновації в пакуванні, акцент на екологічність і сталість виробництва стають важливими чинниками для сучасного споживача. Виробники прагнуть зменшити кількість пластику, використовувати перероблювані або біорозкладні матеріали, а також прозоро інформувати споживача про склад та походження сировини. Це підвищує рівень довіри та лояльності до бренду [3].

Експортна орієнтація також залишається пріоритетною для українських кондитерських компаній, особливо у сфері шоколаду. Продукція українського виробництва постачається до понад 50 країн світу, зокрема до ЄС, Азії, Близького Сходу. Подальший розвиток можливий завдяки укладанню нових торговельних угод, участі в міжнародних виставках і сертифікації виробництва відповідно до вимог глобальних стандартів.

Значну увагу приділяють і цифровізації ринку — просуванню товарів через електронну комерцію, соціальні мережі, використанню CRM-систем, збору аналітики поведінки споживачів. Це дозволяє гнучко реагувати на попит, формувати персоналізовані пропозиції та збільшувати обсяги продажів [11].

Таким чином, подальший розвиток українського ринку кондитерських виробів, особливо шоколаду, пов'язаний із впровадженням інновацій, орієнтацією на якість і здоров'я споживача, виходом на нові ринки збуту та екологічною відповідальністю. Це відкриває перспективи для зміцнення позицій на світовому ринку та збереження стабільності всередині країни.

1.2. Формування якості кондитерських виробів в процесі виробництва

Формування якості кондитерських виробів у процесі виробництва є складним багатофакторним процесом, який залежить від низки взаємопов'язаних технологічних, фізико-хімічних та органолептичних показників. Якість готової продукції формується не лише на етапі завершального контролю, а починається ще з вибору і підготовки сировини, дотримання технологічних режимів та гігієнічних норм.

У сучасному кондитерському виробництві використовуються десятки видів сировини та допоміжних матеріалів, кожен з яких впливає на функціональні, споживчі, структурні та естетичні властивості виробу. Визначальне значення має сумісність компонентів, їх походження, ступінь очищення, вологість, термічна стабільність, взаємодія з іншими інгредієнтами, а також вплив на органолептичну оцінку кінцевого продукту [4].

Окрім технологічних аспектів, слід ураховувати й нормативно-правову базу, яка регламентує склад, допустимі відхилення показників та вимоги до якості кондитерських виробів згідно з чинними стандартами. Формування якості значною мірою залежить і від характеру використовуваної сировини — натуральної, модифікованої або функціональної — яка визначає не лише смак і зовнішній вигляд, а й безпечність та біологічну цінність продукції. Розгляд ролі окремих видів сировини у забезпеченні якості солодких виробів дозволяє не лише краще зрозуміти механізми їх технологічної поведінки, а й сприяти вдосконаленню рецептур, оптимізації процесів і розробці інноваційних продуктів відповідно до потреб сучасного ринку.

Основні види сировини і матеріалів.

Цукристі речовини. Сахароза. До складу кондитерських виробів входять наступні види цукрів : сахароза, мальтоза, лактоза, глюкоза і фруктоза. Сахароза складає до 80% таких кондитерських виробів, як карамель, помадні цукерки, драже, в шоколаді її міститься близько 50% [22].

Сахароза є дисахаридом, в результаті гідролізу її утворюються в рівних кількостях глюкоза і фруктоза. Таку суміш називають інвертним цукром. Сахароза практично негігроскопічна. Поглинання вологи з повітря відбувається тільки при його відносній вологості, 90%.

Сахароза, як і її розчини, порівняно стійка до нагрівання. Температура плавлення сахарози 185-186 °С. Проте за наявності інших цукрів знижується стійкість розчинів до нагрівання. [32]

Сахароза як така не є сировиною для кондитерського виробництва. На кондитерських фабриках використовують цукор, який поступає переважно у вигляді цукру-піску і рідше у вигляді цукру-рафінаду.

Цукор-пісок повинен містити сахарози не менше 99,75%, а цукор-рафінад не менше 99,9%. Зміст вологи не повинен перевищувати 0,14%. Цукор-пісок має бути білого кольору, мати блиск, повністю розчинятися у воді і давати прозорі розчини. При виготовленні драже, шоколаду і деяких видів цукерок використовують цукрову пудру, яку отримують з цукру-піску.

Глюкоза і фруктоза. Глюкоза (виноградний цукор) є найпоширенішим в природі вуглеводом. Вона міститься в соку і плодах дуже багатьох рослин, в меді. Солодкість глюкози в порівнянні з солодкістю сахарози складає 60%. Це дає можливість отримувати кондитерські вироби меншої солодкості. Глюкоза добре розчиняється у воді з поглинанням тепла. Тому при використанні виробів, що містять глюкозу, відчувається «холодячий» смак.

Фруктозу вводять як складову частину сировини (мед, фруктово-ягідні заготівлі та ін.), або вона утворюється з сахарози в процесі виробництва. Солодкість фруктози в 1,5 разу перевищує солодкість сахарози. Температура плавлення її кристалів 104°С. Фруктоза дуже гігроскопічна, і це властивість вона передає виробам [47].

Інвертний сироп. Інвертним сиропом називають водний розчин рівних кількостей глюкози і фруктози, отримують шляхом гідролізу розчину сахарози в кислому середовищі при нагріванні. Інвертний цукор добре розчинимо у воді.

Солодкість інвертного цукру в порівнянні з сахарозою складає 120%. Він має підвищену гігроскопічність.

Інвертний сироп використовують як антикристалізатор у виробництві карамелі, помадних цукерок, іриса.

Патока. Крохмальна патока є одним з основних видів сировини кондитерського виробництва. Вона є солодкою, в'язкою, майже безбарвною прозорою рідиною. Патока - продукт неповного гідролізу крохмалю із застосуванням як каталізатор різних кислот (в основному соляною або сірчаною). Важливість патоки не повинна перевищувати 22%.

При використанні патоки збільшується в'язкість сиропів, зменшується швидкість їх кристалізації, а при додаванні її у великих кількостях не спостерігається кристалізації взагалі. Це використовується при виробництві карамелі, іриса [6].

Мед. Це сиропообразний продукт, що виходить в результаті переробки квіткового нектару медоносних кольорів бджолами. До складу меду входить (у %) : води 13-20, глюкози близько 35, фруктоза близько 40, сахарози близько 2%. Мед використовується при виготовленні карамелевих начинок, цукерок. [21]

Лактоза. Це молочний цукор, що складається із залишків глюкози і галактози. Солодкість лактози в порівнянні з сахарозою складає близько 15%. Молочний харчовий цукор отримують з молочної сироватки у вигляді кристалів від 50 до 300 мкм. Вміст води не повинен перевищувати 2,5%. У кондитерському виробництві лактозу використовують для підвищення харчової цінності спеціальних кондитерських виробів [3].

Фруктово-ягідна сировина і напівфабрикати. Фрукти і ягоди використовують як в консервованому виді, так і у свіжому. Вони мають хороші смакові достоїнства, тонкий аромат і харчову цінність. Більшість фруктів і ягід містять 85% води. Більше 90% сухої речовини складають вуглеводи - пектинові речовини, цукру і крохмаль [1].

Найширше використовуються яблука у вигляді пюре. Окрім яблук використовуються груші, айва і горобина. З кісточкових плодів найширше використовують абрикоси, сливи, вишні.

Пюре з абрикос є основою багатьох сортів желейних цукерок. Пюре широко застосовується для виробництва начинок для карамелі, що носить відповідну назву (Абрикоса, Слива, Вишня і так далі), фруктових лікерних начинок для карамелі, корпусів цукерок, драже.

Цитрусові плоди використовують у вигляді підварінь як добавки в карамелеві начинки, в корпуси цукерок, драже.

У кондитерському виробництві фрукти і ягоди застосовуються в основному в консервованому виді: хімічна консервація головним чином з використанням сірчистої кислоти (пюре); уварювання з цукром (підваріння і цукати), консервовані спиртом (заспиртовані ягоди)[28].

Какао боби. Какао боби - насіння плодів дерева какао. Це вічнозелена рослина росте в тропічних областях Африки, Америки і на деяких островах Індійського і Тихого океанів. Какао боби є основною сировиною у виробництві шоколаду, какао-продукти використовують у виробництві цукерок, карамелевих начинок. Какао боби підрозділяються на два види: благородні (сортів) і споживчі (ординарні). Перші мають врожайність дещо нижче, але якість їх вища. До них відносяться сорти Ява, Арриба та ін. Другі мають грубіший аромат і смак. До них відносяться Аккра, Байя та ін. До бобів, що поступають на кондитерські фабрики какао, пред'являється ряд вимог : вологість не вище 8%; зміст дефектних плодів (худих, зрощених, ламаних, забруднених) - не вище 5%; боби мають бути зрілими, добре ферментированими, про що свідчить темно-коричневий колір на зламі [30].

Горіхи і олійне насіння. Основною особливістю горіхів є великий вміст жиру (близько 50%) і білку, високі смакові достоїнства. Застосовують для приготування пралинових і марципанових цукеркових мас, начинок для карамелі. В цілому і подрібненому виді вводять горіхи в шоколад і багато цукеркових мас (грильяж) [33].

Фундук широко використовується як в розтертому, так і в подрібненому виді, в основному заздалегідь обсмаженим.

Ядра мигдаля є найбільш цінною сировиною, тому їх використовують для виготовлення вищих сортів пралине, марципана і інших напівфабрикатів. Гіркий мигдаль в кондитерському виробництві не використовується.

Для вироблення кондитерських виробів використовують солодкі ядра абрикос і персиків як замітники мигдаля.

Арахіс, або земляний горіх, широко застосовується в кондитерській промисловості. Для облагороджування смаку арахіс перед обжарюванням обробляють розчином куховарської солі. У розтертому виді арахіс використовують для вироблення пралине, а в подрібненому - для виробництва шоколаду, грильяжу. Обмежене застосування сої обумовлене властивим їй бобовим присмаком. Соя застосовується для виготовлення цукеркових мас, карамелевих начинок і іриса [13].

Молоко і молочні продукти. Молоко - це продукт водний розчин молочного цукру і солей, що є, в якому в колоїдному стані знаходяться білкові речовини і жир. Використовують як коров'яче молоко в натуральному виді, так і різні молочні продукти : знежирене молоко, вершки; різні консерви: що згущують з цукром і без цукру, сухі і так далі

Молочний цукор - лактоза - є дисахарид на основі глюкози і галактози. Під впливом високих температур (варіння сиропів) відбувається карамелізація лактози, що проявляється в появі забарвлення топленого молока в молочних кондитерських масах.

Сухе молоко використовують для виготовлення шоколаду і пралине. Часто сухе молоко змішують з водою, проводячи його повне або часткове відновлення [16].

Жири. Какао масло. Отримують з очищених від оболонки подрібнених какао бобів шляхом пресування. Використовують у виробництві шоколаду, цукеркових мас, карамелевих начинок та ін.

Найважливішими показниками какао масла, на яких використання його в кондитерському виробництві, являються, з одного боку, кристалічна, тверда, така, що не мається консистенція при 20-25°C, і з іншої - повне розплавлення при 36-37°C.

Кокосове масло. Це масло отримують з висушеного м'якуша плодів кокосової пальми. Кокосове масло використовується головним чином для вироблення карамелевих масляно-сахарних начинок. Його можна застосовувати для повної або часткової заміни передбаченого в рецептурі цукерок і карамелевих начинок какао масла.

Жири, що гідруються. Отримують в процесі каталітичного перетворення рідких рослинних олій і жирів морських тварин шляхом приєднання водню в тверді продукти. Найбільш распространенні кондитерські жири. Ці жири підрозділяють на декілька категорій: для печива, для вафельних і прохолодних начинок, шоколадних виробів і цукерок, твердий жир на пальмоядровій основі (використовують для виробництва виробів типу солодких плиток) [7].

1.3. Класифікація і асортимент кондитерських виробів

Кондитерські вироби — це харчова продукція, основу якої складають цукор (у різних формах), мед, патока, солодкі спирти (ксиліт, сорбіт), а також такі інгредієнти, як фрукти, молоко, вершкове масло, какао-боби, горіхи тощо. Головною особливістю цієї продукції є високий вміст цукру, що обумовлює її виражений солодкий смак [32].

Ці вироби становлять велику групу у складі продуктів харчування і мають особливе місце у щоденному раціоні споживачів. Завдяки значній кількості вуглеводів (глюкози, фруктози, сахарози), а також високій калорійності деяких виробів (халва, шоколад, цукерки), вони відносяться до енергетично насичених продуктів. Водночас, з метою дотримання збалансованого харчування,

рекомендована річна норма споживання кондитерських виробів для дорослої людини становить не більше 15–17 кг.

Сировина, що застосовується у виробництві кондитерських виробів, умовно поділяється на традиційну та нетрадиційну. До традиційної належать цукор, патока, мед, молочна продукція, борошно, жири, яйця, плоди, ягоди, горіхи, фруктово-ягідні напівфабрикати (пюре, підварки, соки), какао-продукти, драглеутворювачі (агар, желатин, агароїд, фулцеларан), піноутворювачі, розпушувачі, харчові кислоти, есенції, ароматизатори, барвники.

Усі кондитерські вироби, за винятком борошняних, виготовляють на основі кондитерських мас, головним компонентом яких є цукор. Він може бути представлений у різних структурних формах: аморфній (карамельна, ірисна, грильяжна маса), у вигляді дрібних кристалів у насиченому розчині (цукрова помада), у вигляді чистого розчину (лікерна начинка), у поєднанні з драглеутворювачами (мармеладна маса) або з піноутворювачами (пастильні маси) [30].

До нетрадиційної сировини відносяться білкові збагачувачі — знежирене молоко, сироватка, молочно-білкові концентрати (казеїнати, концентрати сироваткових білків), продукти переробки сої, соняшника, гороху, жита (ізоляти, борошно), пшеничні висівки, пектин, метилцелюлоза, солодові екстракти, морські водорості, фруктово-ягідне та овочеve пюре. Також використовують натуральні або синтетичні харчові добавки.

Основні напрями вдосконалення кондитерської галузі пов'язані зі зменшенням вмісту цукру у виробах, застосуванням екологічно безпечної сировини, використанням біологічно активних речовин у рецептурах, впровадженні низькокалорійної продукції, автоматизацією виробничих процесів, модернізацією технологічного обладнання та новітніми методами контролю якості й безпечності продукції.

За класифікацією кондитерські вироби поділяються на: цукристі (цукерки, карамель, шоколад, ірис, халва, драже, фруктово-ягідні вироби); борошняні (печиво, вафлі, пряники, торти, кекси, рулети); вироби спеціального призначення

(дієтичні, збагачені йодом, вітамінами, мінералами, функціональні); національні кондитерські вироби.

Окрему категорію складають фруктово-ягідні кондитерські вироби, які виготовляються з плодів або ягід з додаванням значної кількості цукру (до 75%) та інших інгредієнтів — драглеутворювачів, кислот, ароматизаторів, піноутворювачів. Вони є не лише джерелом енергії, а й містять корисні речовини: вітаміни, пектин, мінерали.

До фруктово-ягідних виробів належать варення, джеми, повидло, конфітур, желе, галярет, цукати, пастила та мармелад. Варення отримують із цілих або частково нарізаних плодів у цукровому сиропі. Джеми — це драглеподібні маси з плодів, багатих на пектин, іноді з додаванням кислоти. Повидло виготовляють із протертого пюре, увареного до густої однорідної маси.

Конфітур — це джем з видимими шматочками плодів або ягід. Галярет має желеподібну консистенцію та виготовляється з червоної смородини. Желе готують із соків, зазвичай із додаванням пектину або желатину. Цукати — це підсушені шматочки плодів або овочів, зварені в цукровому сиропі й обсипані цукром або вкриті глазур'ю [50].

Мармелад — це вироби драглеподібної консистенції, які одержують уварюванням плодово-ягідного пюре або розчину драглеутворювачів з цукром, патокою та іншими компонентами (ароматичними речовинами, смаковими есенціями, барвниками, харчовими кислотами).

Технологія виробництва мармеладу. Уварювання ретельно перетертого фруктово-ягідного пюре або розчину драглеутворюючих речовин з додаванням цукру й патоки здійснюють у вакуум-апаратах. Після охолодження увареної маси до 85 °С до неї вводять ароматизатори, барвники та інші добавки. Готову масу формують на мармеладно-відливній машині, охолоджують до 18–20 °С для утворення драглеподібної структури, вивільняють з форм, обсушують, охолоджують та оздоблюють (обсипають цукром, глазують шоколадом). Оздоблення забезпечує не лише привабливий вигляд, але й запобігає

зволоженню, оскільки мармелад містить до 30% редукуючих цукрів, які мають високу гігроскопічність.

Класифікація мармеладу. Залежно від сировини, що використовується як драглеутворювач:

- фруктово-ягідний (на основі пектиновмісних пюре — яблучного, цитрусового тощо);
- фруктово-желейний (комбінація драглеутворювачів і пектиновмісної сировини);
- желейний (на основі агару, пектину, модифікованого крохмалю тощо);
- желейний з додаванням овочів, плодів, порошку морської капусти, йодокрохмалю, із замінниками цукру.
- За способом формування:
 - формовий (у тому числі пат) — шляхом відливання у жорсткі форми або форми у сипучому середовищі;
 - пластовий — відливання у тару;
 - різаний — нарізування пластів на окремі вироби.

Фруктово-ягідний мармелад поділяють на: формовий, пластовий, різаний, пат. Желейний мармелад буває формовий, фігурний (у вигляді тваринок), різаний (скибочки, равлики, веселка). Желейно-фруктовий — переважно формовий [49].

Пастильні вироби — кондитерські піни, які виготовляють шляхом збивання суміші фруктового пюре, цукру та яєчного білка. Для економії білка використовують піноутворювачі (ізолят соняшника, ячмінний екстракт, соєвий білок тощо).

Для стабілізації структури додають компоненти, залежно від яких розрізняють: безклеюву пастилу (з яблучного пюре без стабілізаторів); клеюву (зі стабілізацією гарячим цукрово-патоковим сиропом); заварну (на основі мармеладної маси, має густішу й менш пористу структуру).

До збитої маси додають смакові добавки, після чого масу розливають у форми або відсаджують, витримують, охолоджують, обпудрюють або глазують.

Асортимент пастили: різана (безклейова пластами, клейова — бруски, заварна — бруски чи рулети); відсадна (зефір округлої форми, часто склеєний з двох половинок).

Драже — дрібні округлі вироби з корпусом і накаткою, покриті полірованою кольоровою оболонкою.

Класифікація драже: за типом корпусу: помадне, лікерне, фруктово-желейне, цукрове (типу Нонпарель), горіхове, фруктово-ягідне (ізюм), заспиртовані ягоди, дієтичне; за обробкою поверхні: пудрою, піском, шоколадною глазур'ю, хрусткою кірочкою.

Ірис — молочні цукерки у формі брусків чи ромбиків. Масу готують уварюванням згущеного молока з цукром, патокою, жиром і добавками.

Класифікація: за способом: литий (з томлінням при 115 °С), тиражований (з крихтою); за консистенцією: напівтвердий, м'який, тягучий; за формою: бруски, ромбики, фігурні; за оформленням: загорнутий, незагорнутий; ваговий, фасований [36].

Халва — кондитерський виріб шарувато-волокнистої структури, утворений змішуванням подрібнених ядер із карамельною масою, збитою з піноутворювачами (солодка, мильнянка).

Етапи виробництва: підготовка білково-жирової маси, варіння карамелі, збивання з відваром коренів, змішування до волокнистої структури, фасування, пакування.

Класифікація: за ядром: тахінна, арахісова, горіхова, соняшникова, комбінована; за покриттям: глазурована, неглазурована; за способом реалізації: фасована, вагова; із добавками: ванілін, какао, родзинки тощо.

Карамель — цукристі кондитерські вироби з карамельної маси з начинкою або без неї. Сировина: основна — цукор, патока, інвертний сироп; допоміжна — жири, барвники, кислоти, есенції, наповнювачі.

Карамельна маса складається з вуглеводів, а начинки — більш різноманітні (з білками, жирами, вітамінами, пектинами). Для підвищення цінності додають фруктові, білкові, вітамінні компоненти.

Класифікація: за способом виготовлення: без начинки (льодяники), з начинкою; за обробкою маси: прозора (нетягнута), непрозора (тягнута), з прожилками; за рецептурою: льодяникова, з начинками, молочна, вітамінізована, м'яка, лікувальна; за начинкою: фруктовো-ягідна, шоколадно-горіхова, лікерна, кремова, медова, помадна, масляна, молочна, горіхова, марципанова, желейна; за обгорткою: загорнута, незагорнута; за обробкою поверхні: глянсована, глазурована, дражерована, кондована, обсипна.

Цукерки — велика група виробів на цукровій основі з різноманітними наповнювачами. Харчова цінність вища, ніж у карамелі, завдяки білкам, жирам, іноді — вітамінам і пектиновим речовинам [39].

Класифікація: за способом виготовлення: неглазуровані, глазуровані, шоколадні; за типом глазури: шоколадна, жирова, помадна, карамельна, кувертюр; за цукерною масою: помадна, фруктовো-ягідна, марципанова, пралінова, типу праліне, кремова, збивна, грильязна, желейна, молочна, лікерна, шоколадна; за структурою: одношарові, двошарові, тришарові, з вафлями, з начинками, з домішками; за оздобленням: обсипані пудрою, какао, крихтами, горіхами, оздоблені фруктами; за оформленням: загорнуті, незагорнуті, у капсулах або фользі.

Шоколад — це кондитерські вироби, основною сировиною для яких є какао-боби — насіння тропічного какао-дерева, що росте у країнах Західної Африки, на островах Ява та Цейлон. Какао-боби використовують не лише для виготовлення шоколаду та какао-порошку, а й для виробництва цукерок, начинок для карамелі та інших кондитерських виробів.

Існує велика кількість господарсько-ботанічних сортів какао-бобів, кожен з яких має свій унікальний смак, аромат, форму та розмір. Какао-біб складається з ядра (81–88%), зародка (0,6–1%) і оболонки — какао-вели (12–18%). Ядро містить до 50% жиру (какао-масла), 1–2% алкалоїдів теоброміну і кофеїну, до

20% вуглеводів, до 15% білків, а також дубильні, ароматичні та інші речовини. Какао-вела багата на клітковину, але має мало ароматичних речовин, тому у виробництві шоколаду та какао-порошку її не використовують [2].

Класифікація шоколаду проводиться за кількома ознаками.

За формою шоколад поділяють на плитковий (вагою від 25 г до 100 г і більше), фігурний, батони та ваговий.

За складом і способом обробки шоколадної маси розрізняють звичайний (з добавками і без добавок), десертний (з добавками і без добавок), пористий (зазвичай на основі десертної маси), шоколад з начинками, білий шоколад, кувертюр, діабетичний шоколад, шоколад у порошку, шоколад на замінниках та шоколадну пасту.

Звичайний шоколад виробляється зі стандартних за якістю какао-бобів без тривалого коншування. Для нього характерна гомогенізація маси за температури 60–70 °C (без добавок) або 45–50 °C (з добавками) протягом 3 годин. Такий шоколад має менш виражений смак і аромат у порівнянні з десертним.

Десертний шоколад виготовляють лише з елітних сортів какао-бобів із обов'язковим тривалим коншуванням, що покращує його смакові якості.

Пористий шоколад отримують із звичайної чи десертної шоколадної маси шляхом обробки у вакуумних камерах з розрідженим повітрям, що надає йому характерну пористу структуру.

Шоколад із начинками зазвичай виготовляють із звичайної маси у вигляді батонів, фігур або плиток ячеєвої форми. Начинки бувають горіхові, шоколадні, пралінові, ромові, помадно-фруктові, цукатні та інші.

Кувертюр — це рідкий шоколад з вмістом жиру 34–37%, який використовують для глазурування окремих видів цукерок, зефіру та вафель.

Білий шоколад, як правило, виготовляють із звичайної шоколадної маси, дуже рідко — з десертних. У нього відсутнє какао-терте, замість якого використовують какао-масло, цукрову пудру, молоко та ароматизатори. Білий шоколад рекомендують до вживання дітям віком від 5 до 10 років, оскільки він не містить теоброміну і кофеїну.

Діабетичний шоколад відрізняється заміною цукру на сорбіт, ксиліт або поліоли.

Шоколад на замінниках виготовляють не з какао-бобів, а з обсмаженого арахісу або сої з додаванням какао-порошку, сухого молока і кондитерського жиру замість какао-масла. До рецептури додають також ванілін і смакові есенції.

Шоколадна паста — це однорідна, тонкоподрібнена пластична маса, яка складається з какао-порошку, цукру, жиру та ароматичних добавок.

Шоколад у порошку призначений для приготування напоїв шляхом розведення гарячою водою або молоком. Виготовляється з какао-тертого, ваніліну, цукрової пудри з додаванням або без молочних продуктів [6].

Борошняні кондитерські вироби — це широка група виробів, основою яких є борошно різних сортів, цукор, жири, молоко та яйцепродукти. Для поліпшення смаку і якості додають фруктові начинки, горіхи, прянощі, ароматизатори, барвники, а також розрихлювачі — хімічні (соду, амоній) або дріжджі. Додаткові інгредієнти підвищують харчову цінність і калорійність виробів.

Печиво — найпоширеніший вид борошняних виробів, виготовляється з пшеничного тіста з високим вмістом цукру, яєць та жирів. Воно тонке, різної форми, має високу калорійність і тривалий термін зберігання завдяки низькій вологості. За рецептурою печиво поділяють на цукрове, зтяжне, здобне, крекери, з начинкою, вівсяне та діабетичне.

Вафлі — тонкі, пористі листи з ячеювою поверхнею, які можуть бути прошаровані начинкою або без неї. Вони бувають різної форми (прямокутні, круглі, фігурні тощо) та з різною обробкою поверхні (глазуровані або ні). Тісто для вафель поділяють на цукрове, напівцукрове і просте. Найчастіше реалізують цукрові і напівцукрові вафлі, а прості використовують для виробництва інших кондитерських виробів. Начинки для вафель — жирові, помадні, фруктові, горіхові та комбіновані [24].

Пряникові вироби — м'які борошняні кондитерські вироби з прянощами, такими як кориця, гвоздика, мускатний горіх. Рецептатура включає пшеничне або сумішєве борошно, жири, цукор і розрихлювачі. За способом приготування

розрізняють сирцеві (швидко черствіють) і заварні пряники, які мають темніший колір і насиченіший аромат. Пряники можуть бути глазуровані, обсипані цукром, маком або горіхами. За формою — дрібні, великі та коврижки.

Кекси — вироби зі здобного тіста з високим вмістом жирів, яєць і цукру, до складу можуть входити ізюм, цукати та горіхи. Готують на хімічних розрихлювачах або дріжджах. Кекси можуть бути обсипані цукровою пудрою, горіхами, фруктами або глазуровані. Форма — кругла, квадратна, прямокутна або конусоподібна [36].

Рулети — бісквітні пласти з начинкою, згорнуті у циліндр. Начинки бувають кремові, фруктові-ягідні, макові, сирні. Поверхню рулетів обсипають цукровою пудрою, горіхами або глазурують.

Торти і тістечка — висококалорійні вироби (400–500 ккал/100 г), які складаються з прошарованих кремами напівфабрикатів з декоративним оздобленням. Торти великі, з різноманітним складом і формами, мають обмежений термін зберігання. Тістечка — менші, різної форми з художнім оформленням.

Напівфабрикати для тортів і тістечок бувають бісквітні, пісочні, листкові, заварні, повітряні, повітряно-горіхові, крихтові, вафельні, цукрові та комбіновані. Креми, помади, желе, мастики та посипки використовують для оздоблення.

Кондитерські вироби спеціального призначення включають дієтичні, вітамінізовані, лікувальні та дитячі продукти.

Дієтичні вироби мають знижений вміст калорій, цукру або жирів, збагачені білками, вітамінами і харчовими волокнами, рекомендовані для ослаблених людей та хворих на діабет. Для діабетичних виробів замість цукру використовують сорбіт, ксиліт та інші замінники.

Вітамінізовані вироби збагачують природними або синтетичними вітамінами (А, Д, Е, К, С, В12 тощо). Їх виготовляють у вигляді карамелі, шоколаду, печива, мармеладу.

Лікувальні кондитерські вироби містять спеціальні добавки, наприклад, β -каротин, морську капусту, ефірні олії (ментол, аніс, евкаліпт) і призначені для підтримки здоров'я.

Вироби для дітей виготовляють із якісної сировини без шкідливих добавок, з обмеженим вмістом какао-продуктів через наявність теоброміну і кофеїну. До дитячої продукції належать певні види шоколаду, печива, тістечок, мармеладу і тортів. Якісні показники для дитячих виробів суворіші, а умови зберігання — близько 0 °C для збереження біологічної цінності [44].

1.4. Технологічні аспекти кондитерського виробництва

Технологічні аспекти кондитерського виробництва охоплюють комплекс процесів та операцій, які забезпечують виготовлення якісної кондитерської продукції. Цей розділ розглядає основні етапи виробництва, вибір сировини, використання обладнання та сучасних технологій, що впливають на структуру, смак, зовнішній вигляд і термін придатності готових виробів.

Важливою складовою технології є контроль якості на всіх стадіях — від підготовки інгредієнтів до фасування готового продукту. Також значну роль відіграють методи обробки сировини, температурні режими, рецептурні особливості та інновації у сфері виробництва, що дозволяють оптимізувати технологічні процеси і підвищувати ефективність виробництва.

Вивчення технологічних аспектів кондитерського виробництва сприяє глибокому розумінню принципів створення конкурентоспроможної продукції, забезпечення її безпеки та відповідності сучасним стандартам якості, що є ключовими чинниками успішної діяльності підприємств кондитерської галузі.

Розглянемо особливості виробництва найбільш популярних кондитерських виробів [41].

Технологія виробництва карамелі включає комплекс послідовних етапів, які забезпечують виготовлення готового продукту високої якості. Основні стадії

процесу складаються з приготування сиропу, виготовлення карамелевої маси, її охолодження та обробки, приготування начинок, формування виробів, повторного охолодження, обробки поверхні карамелі та упаковки.

На сучасних кондитерських підприємствах карамель виробляють на потоково-механізованих лініях, де всі перераховані етапи виконуються в єдиному синхронному процесі з застосуванням спеціалізованого обладнання.

Приготування сиропу є початковою операцією, що полягає у створенні концентрованого розчину цукрів — сахарози, глюкози, мальтози, фруктози або їх суміші у воді. Цей сироп є в'язкою, прозорою речовиною майже без кольору. В карамельному виробництві широко застосовують комбіновані сиропи, зокрема з патокою або інвертним сиропом, що мають антикристалізаційні властивості. Для досягнення необхідної консистенції сироп уварюють до 84-86% сухих речовин із вологістю не більше 16% [39].

Карамелева маса — це аморфна субстанція, яку отримують шляхом уварювання висококонцентрованих цукрових розчинів у вакуум-апаратах до вмісту сухих речовин 96-99%. Процес уварювання супроводжується підтриманням температури в межах 124-135°C і триває 1,5-2 хвилини у змієвикових апаратах. Висока в'язкість карамелевої маси запобігає кристалізації, що забезпечує аморфний стан продукту. Вологість маси регулюється залежно від виду карамелі: для льодяникової типу «Монпансьє» — до 1-1,5%, для інших — до 3,5-4%, а для карамелі з начинкою — від 2 до 3,5%.

Начинки для карамелі мають бути стабільними, не змінювати смакових і консистентних характеристик, а також не взаємодіяти з карамелевою масою. Асортимент начинок включає фруктово-ягідні, помадні, молочні, лікерні, медові, масляно-цукрові, збивні та шоколадно-горіхові, кожна з яких має специфічні технологічні особливості при приготуванні. Наприклад, фруктово-ягідні начинки готують шляхом уварювання пюре з цукром і патокою, а молочні — із сахаропаточного сиропу з додаванням молока та інших інгредієнтів.

Охолодження карамелевої маси відбувається з температури 115-150°C до 90°C, щоб надати масі пластичність, необхідну для подальшої обробки. Процес

охолодження може бути безперервним або періодичним із застосуванням холодної води та повітря. Паралельно з охолодженням вводять харчові барвники, ароматизатори і кислоти для надання виробам привабливого вигляду і характерного смаку.

Обробка карамелевої маси передбачає проминку — процес рівномірного розподілу добавок, видалення повітряних бульбашок і вирівнювання температури. Проминка проводиться вручну або за допомогою спеціальних машин, температура маси при цьому знижується до 75-80°C. Витягування маси на тянущих машинах сприяє формуванню карамелі з непрозорою оболонкою шляхом багаторазового витягування і складання, що утворює повітряні капіляри всередині маси [26].

Калібрування карамелевого джгута виконується для надання виробу певного перерізу. Формування карамелі відбувається на ланцюгових машинах, які ділять карамелевий джгут на окремі вироби і надають їм форму, у тому числі з рельєфним малюнком. Існують різні типи карамелеформувальних ланцюгів, що дозволяють виготовляти карамель типу «подушечки» або різноманітні фігурні вироби.

Загорнута льодяникова карамель виробляється на потокових лініях, де формування, загортання і охолодження відбуваються послідовно. Для формування незагорнутої карамелі застосовують вальцові машини, де карамельна маса плющується між вальцями з рельєфними осередками, що створюють форму виробу.

Охолодження готових виробів проводиться до 35°C при контрольованих параметрах вологості і температури повітря, що дозволяє зберегти форму і якість продукції, а також уникнути конденсації вологи на поверхні. Охолодження здійснюють на спеціальних транспортерах або у шафах закритого типу.

Обробка карамелі після охолодження полягає у захисті її поверхні від вологи та механічних пошкоджень. Для цього застосовують глясування — покриття жирною сумішшю, що створює захисний шар і надає виробам блиск. Процес глясування включає послідовне додавання гарячого цукрового сиропу,

воскової суміші та тальку при обертанні карамелі в спеціальних дражувальних котлах.

Загортання карамелі — найпоширеніший метод захисту, що виконується із застосуванням різноманітних пакувальних матеріалів: паперу (в тому числі пергаментного і парафінованого), алюмінієвої фольги, целофану, поліетилену та інших полімерів. Вибір способу загортання залежить від виду карамелі, її форми, вмісту жиру та особливостей обладнання. Загортання здійснюється на автоматичних машинах із використанням різних технологій фіксації кінців етикетки (перекручування, куточок, саше тощо). Для карамелі на паличці застосовують термоспайкування полімерної плівки [12].

Таким чином, технологія виробництва карамелі є складним і багатоступеневим процесом, що потребує ретельного контролю на кожному етапі для забезпечення високої якості та відповідності стандартам.

Технологічний процес виготовлення цукерок включає декілька основних операцій: приготування цукеркових мас, формування корпусів, обробку поверхні, загортання та упаковку.

Основна частина цукерок виробляється потоково-механізованим способом. Потоково-механізована лінія містить універсальну станцію для приготування цукеркових мас, відливальний автомат із установкою прискореного вистоявання корпусів, глазурувальну машину, а також механізовані процеси загортання і упаковки цукерок [48].

Приготування цукеркових мас

Помадна маса — складається з двох фаз: твердої та рідкої. Твердою фазою є кристали цукру, які рівномірно розподілені в насиченому сахаропаточному або сахароінвертному сиропі, що є рідкою фазою. Крім того, у помаді міститься невелика кількість повітря, що потрапляє під час збивання.

Існують три види помади: цукрова, молочна та крем-брюле. Цукрову помаду готують на основі сахаропаточного сиропу. Молочну та крем-брюле — на основі сахаропаточного молочного сиропу. Помада крем-брюле відрізняється більшим вмістом молока, а сироп для неї піддають спеціальній термічній

обробці, внаслідок якої він набуває коричневого відтінку. Вміст води в помаді становить 9–12%.

Процес приготування помади включає дві операції: приготування помадного сиропу і збивання помади. Частка патоки в рецептурі повинна становити 5–25% від маси цукру, а інвертного сиропу — 3–12%. Під час виготовлення помадного сиропу можуть додавати молоко, фруктові-ягідні напівфабрикати, цукати, вершкове масло, терті горіхи, какао-продукти. Всі види помади ароматизують есенціями, а до деяких сортів додають харчові барвники.

При безперервному виготовленні помадного сиропу рецептурна суміш із змішувача насосом-дозатором подається в змішувик варильної колонки, звідки уварена маса переходить у пароотділювач. Вміст сухих речовин у сиропі має бути 86–90%. Варіння під вакуумом робить сироп світлішим. Помаду отримують періодичним або безперервним способами. Помадний сироп із пароотділювача подається в машину, де охолоджується і збивається шнеком. Готова помада надходить на збірку [15].

При періодичному способі сироп охолоджують на металевих столах до 35–40 °С, а потім у місильній машині з двома Z-подібними лопатями збивають помадну масу. Температура помади на виході повинна бути 55–60 °С для цукрової та 70–75 °С для молочної, що забезпечує потрібний розмір кристалів сахарози. Рідка фаза у помаді становить 30–45%.

Існує також "холодний спосіб" приготування помади, при якому дрібнодисперсну цукрову пудру змішують із сахаропаточним сиропом, патокою та інвертним сиропом без нагрівання. Недоліком такого методу є швидке висихання помади.

Після додавання смакових і ароматичних компонентів помадну масу темперують при 65–72 °С, що спричиняє часткове розчинення кристалів цукру і зміну співвідношення між рідкою та твердою фазами [17].

Фруктово-желейні маси поділяються на фруктові, желейно-фруктові та желейні за студнеутворюючою основою і консистенцією. Фруктові маси готують

із фруктово-ягідної сировини і цукру, драглеутворювачем є природний пектин. Ці маси мають високу в'язкість і пружну структуру.

Желейно-фруктові маси містять фруктово-ягідне пюре та драглеутворювачі (агар, агароїд), мають упрugo-еластичну консистенцію. Желейні маси готують без фруктово-ягідної сировини з цукру, патоки та драглеутворювачів (пектин, агар тощо). Часто в рецептурах фруктових цукеркових мас застосовують суміш із 50% яблучного та 50% абрикосового, сливового або чорносмородинового пюре.

У рецептурах можуть використовуватися солі (лактат натрію, цитрати, фосфати) для зниження в'язкості і температури застигання фруктово-ягідних мас.

Процес приготування фруктових мас включає: підготовку фруктово-ягідної суміші, уварювання, введення рецептурних добавок. Вміст сухих речовин у готовій масі має бути не менше 81% без лактату натрію та не нижче 78% — з лактатом.

Желейно-фруктові маси готують по-різному, залежно від драглеутворювача. Якщо це пектин, то після досягнення увареною масою 70–72% сухих речовин додають 5%-й розчин пектину і додатково уварюють до 75%. Якщо ж використовується агар або агароїд, процес розділяють на дві стадії: окремо уварюють фруктово-ягідне пюре з цукром і окремо — агар із патокою та цукром, після чого обидві маси змішують при 70 °С, додають кислоту, есенцію і направляють на формування. Такий поділ потрібен, бо агар в кислому середовищі втрачає студнеутворюючі властивості [26].

Желейні маси готують із сахаропаточно-агарового сиропу, який уварюють до 77–83% сухих речовин і охолоджують до 80 °С.

Усі фруктово-желейні маси під час темперування збагачують смаковими й ароматичними компонентами. Темперування триває 5–10 хв при 70–75 °С [4].

Збивні маси мають піноподібну структуру, що складається з газової (повітря) і рідкої фаз. Вони містять дрібні, рівномірно розподілені бульбашки повітря, розділені тонкими прошарками сахаропаточно-агарової маси.

Утворення піни відбувається під час збивання. Стійкість піни забезпечують стабілізатор (агар) та піноутворювач (яєчний білок).

За рецептурою та технологією збивні маси поділяють на два типи: легкі (молочно- чи фруктові-збивні) і важкі (Нуга, Зоологічні). Легкі маси використовують для цукерок типу Суфле, Пташине молоко.

Процес приготування легких збивних мас включає: приготування сахаропаточно-агарового сиропу, збивання білкової маси, змішування цих компонентів зі смаковими добавками. Збиття триває до отримання дрібнопористої структури. Для «Пташиного молока» в збиту масу вводять молоко, змішане з вершковим маслом.

Важкі збивні маси готують із сахаропаточного сиропу без агару, збивають білки з сиропом, а потім змішують з іншими компонентами. Вміст сухих речовин у них 80-89% [9].

Горіхові маси — це цукеркові маси вищої якості, що містять горіхи. Вони поділяються на пралинові (з обсмаженими горіхами) та марципанові (із сирими ядрами).

Пралинова маса — це розтерті обсмажені горіхові ядра або насіння з цукровою пудрою та жиром (какао-масло, кокосове, кондитерський жир). Вміст жиру становить 30–33%, цукру — 50-60%, сухих речовин — 96-99%. Жир у горіхах має низьку температуру плавлення, тому маса після подрібнення має напіврідку консистенцію. Кристалізація жиру є ключовим процесом структурування.

Технологія виробництва пралинових мас включає: очищення, обсмаження, подрібнення горіхів; змішування з компонентами рецептури; подрібнення (вальцювання); розводку та отминку. Обсмажування відбувається при 120-140 °С від 15 до 60 хв, після чого ядра швидко охолоджують до 30-40 °С і подрібнюють. Часто горіхи обсмажують разом із цукром. Змішування і подрібнення проходять при 35-40 °С.

Марципанові маси бувають сирі (суміш сирих горіхових ядер і цукрової пудри) і заварні (заварювання сирих ядер гарячим сахаропаточним або сахаромолочним сиропом). За-варний марципан більш стійкий до зберігання [1].

Процес приготування сирого марципана включає: шпарення мигдалю (70-80°C, 5-10 хв), очищення, сушіння (45-60 °C), розтирання, змішування з цукровою пудрою (1:1) і подрібнення, темперування та додавання ароматизаторів.

Для заварного марципана цукор додають у вигляді гарячого сиропу, змішують 10–15 хв, після чого вводять інші компоненти.

Лікерні маси — сиропоподібні суміші насиченого цукрового розчину з додаванням молока, фруктових напівфабрикатів, алкогольних напоїв. У корпусі цукерки лікерна маса оточена оболонкою (цукровою кірочкою), що утворюється під час вистоювання. Кірочка складається з сахарози, що кристалізувалася.

За видом добавок лікерні маси поділяють на винні, фруктові і молочні.

Винні маси готують із сиропу вода:цукор 1:2, уварюють до 76-81% сухих речовин при 108-112 °C, охолоджують до 85 °C і додають алкоголь і компоненти.

Фруктові маси уварюють при 116-120 °C до 90% сухих речовин, щоб уповільнити гідроліз сахарози при подальшій термічній обробці з фруктовим пюре (до 30% маси). Для підвищення в'язкості додають агаровий сироп. Після охолодження до 90 °C вводять інгредієнти і розливають у крохмальні форми.

Молочні маси готують у дві стадії: спочатку уварюють молочно-цукровий сироп до 77-83% сухих речовин, додають патоку і вершкове масло (за рецептом), фільтрують, охолоджують і вводять інгредієнти. Потім масу відливають у крохмальні форми [11].

Лікерні форми посипають крохмалем і сушать при 50-60 °C протягом 6-7 годин. Товщина кірочки 0,5-1 мм. Всередині залишається насичений розчин із 70-75% сухих речовин, кірочка містить 94-96% сухих речовин [20].

Кремові маси — масляниста суміш цукру, жиру, шоколаду, тертих горіхів, молока та ароматизаторів, отримана шляхом збивання із впровадженням повітря,

що робить масу ніжною і легкою. Типовий представник — маса для цукерок "Трюфелі".

Процес: змішування ретельно прокатої шоколадної маси з какао-маслом і вершковим чи кокосовим маслом при 40-45 °С протягом 1–1,5 години, додавання есенцій за 10–15 хв до кінця, фільтрація через сітку з осередками 2 мм, темперування при 28–30 °С і збивання. Вміст сухих речовин — 89,5%. Кремові маси мають в'язкопластичну консистенцію, що дозволяє зберігати форму.

Молочні маси — частково або повністю кристалізовані суміші цукру, молока, патоки з додаванням вершкового масла, тертих горіхів, фруктових-ягідних напівфабрикатів тощо. Деякі мають аморфну структуру («Коровка», «Вершкова тягучка»). Виготовляються шляхом уварювання молочного сахаропаточного сиропу при 110-115 °С (89-90% сухих речовин), проходять через пароотділювач і без охолодження надходять на відливання. Для світлих мас варіння проводять під вакуумом при низьких температурах [39].

Грильяжні маси поділяють на три види: твердий (цукерки «Грильяж в шоколаді»), м'який («Грильяж Київський») і фруктовий («Серенада»).

Твердий грильяж — аморфна маса з цукру і подрібнених обсмажених горіхів і мигдалю (понад 30%). Вміст сухих речовин — 97,7-99,3%.

М'який грильяж готують із сахаромедового сиропу та обсмажених горіхів (близько 30%). Сухих речовин — 95,5-96,5%. Мед у рецептурі може бути замінений патокою.

Фруктовий грильяж — міцно уварена фруктовий-цукрова маса з обсмаженими ядрами горіхів (18-40%). Вміст сухих речовин — 88-92%.

Готову масу направляють на формування при температурі: 125-130 °С (твердий грильяж), 105-110 °С (м'який), 90-95 °С (фруктовий грильяж).

Технологія виробництва шоколаду. Виробництво шоколаду починається з підготовки сировини — какао-бобів, які проходять процес ферментації, сушіння і очищення. Після цього какао-боби обсмажують при температурі 120–150°C, що дозволяє розкрити їх ароматичний профіль і полегшити подальше подрібнення.

Обсмажені боби подрібнюють у какао-масу за допомогою спеціальних вальцових млинів або дробарок. Цей етап також виділяють як виробництво какао-продуктів: какао-масла і какао-порошку.

Наступний етап — змішування какао-маси з іншими інгредієнтами: цукром, молочним порошком (для молочного шоколаду), ваніллю та іншими ароматизаторами. Пропорції і склад суміші залежать від рецептури і типу шоколаду.

Після змішування суміш піддають коншуванню — тривалій інтенсивній обробці при контрольованій температурі. Коншування покращує структуру шоколаду, забезпечує однорідність і тонкість смаку, а також сприяє випаровуванню зайвої вологи та летких кислот.

Потім шоколадну масу охолоджують і піддають темперуванню — технологічному процесу контролю кристалізації какао-масла. Темперування забезпечує формування стабільної кристалічної структури, що надає шоколаду блиску, твердості та характерного "кляцання" при ламанні.

Після темперування шоколад розливають у форми або використовують для виготовлення різних кондитерських виробів. Форми з шоколадом охолоджують у камерах охолодження до повного застигання.

Заключним етапом є упаковка готового шоколаду, що забезпечує його збереження від вологи, світла та сторонніх запахів [8].

1.5. Особливості пакування, маркування, перевезення та зберігання кондитерських виробів

Виробництво шоколаду, цукерок і карамелі передбачає фасування готової продукції різними способами — фасованими, ваговими або штучними одиницями. Вироби можуть бути загорнуті в етикетки, етикетки з підкрученням, етикетки у поєднанні з фольгою або повністю обгорнуті у фольгу. Такий підхід не лише забезпечує збереження якості, а й сприяє зручності реалізації продукції.

Відкриті цукерки та карамель, які не мають додаткової захисної обробки поверхні, фасують у металеві або комбіновані банки, а також у картонні коробки вагою не більше 3 кг. Для упаковки застосовують також пакети з целофану, що піддаються термоспайці, або полімерні плівки, що забезпечують герметичність і захист від забруднень. Усі види упаковки — етикетки, коробки, пакети, банки — мають бути художньо оформлені відповідно до вимог і затверджені уповноваженими органами.

Для зберігання та транспортування шоколадних, карамельних та цукеркових виробів використовують ящики з дощок, фанери або гофрованого картону, маса яких коливається від 5 до 18 кг залежно від крихкості продукту. На упаковці обов'язково наносять маркування, яке містить інформацію як на споживчій тарі, так і на транспортній упаковці [19].

Маркування на етикетках повинно включати найменування підприємства-виробника та його адресу, найменування виробу, а для шоколаду додатково — дані про експортера, імпортера, країну походження, склад основних компонентів, масу нетто, дату виробництва, термін придатності, умови зберігання, харчову і енергетичну цінність, а також позначення стандарту.

На споживчій тарі різних видів мають бути зазначені товарний знак підприємства-виробника, назва виробу, маса нетто, дата виготовлення, інформація про відповідний стандарт, харчова та енергетична цінність, а також відомості про сертифікацію продукції.

Для діабетичних кондитерських виробів маркування містить додаткову інформацію — розрахунковий вміст ксиліту, сорбіту і загального цукру в грамах на 100 г продукту, позначку «Вживається за призначенням лікаря», добову норму споживання замінників цукру (не більше 30 г), а також символ, що ідентифікує виріб як діабетичний [45].

Транспортна тара має маркуватися інформацією про виробника, найменування продукту, масу нетто і брутто, кількість упаковок, дату виготовлення, термін зберігання і відповідний стандарт. Маркування наноситься у вигляді наклейок або відбитків трафаретом чи штампом фарби, яка є стійкою

до стирання і не має запаху. Також на упаковках позначають номер укладальника або зміну, що дозволяє відстежувати партію [10].

Під час транспортування кондитерські вироби перевозять виключно у критих транспортних засобах. Заборонено використовувати транспорт, який раніше перевозив отруйні речовини або вантажі з сильним запахом, а також суміщати перевезення з продуктами, що мають специфічний аромат. На транспортній тарі наносять маніпуляційні знаки — «Обережно, крихке», «Боїться вогкості», "Боїться нагріву" для забезпечення дбайливого поводження з вантажем.

Для збереження якості шоколаду, карамелі та цукерок їх необхідно зберігати в чистих, сухих і добре вентильованих приміщеннях, які не мають сторонніх запахів та не заражені шкідниками. Оптимальна температура зберігання становить 18°C ($\pm 3^{\circ}\text{C}$), відносна вологість повітря — не більше 75%. Важливо дотримуватися товарне сусідство і уникати впливу прямих сонячних променів.

Гарантійні терміни зберігання продукції варіюються залежно від складу, виду начинки, способу захисту поверхні, упаковки та фасування. Так, шоколад без добавок у загорнутому вигляді зберігається до 6 місяців, а з добавками і начинками — від 1 до 3 місяців. Карамель має терміни зберігання від 15 днів до 6 місяців залежно від виду і упаковки. Цукерки також мають різні терміни зберігання залежно від виду глазури, начинки та фасування — від 15 днів до 4 місяців [9].

РОЗДІЛ 2.

Теоретичні засади проведення експертизи

2.1. Технологія та організація проведення товарознавчої експертизи

Експертиза як вид фахової діяльності широко застосовується в різноманітних сферах народного господарства. За спільністю задач, об'єкта (предмета) та методик дослідження розрізняють їх види: товарознавча, технологічна, юридична, судова, екологічна, інженерно-технічна, економічна (бухгалтерська, фінансова), біологічна, патентознавча, мистецтвознавча, психофізіологічна (рис. 2.1) [30].

Товарна експертиза здійснюється з урахуванням номенклатури вимог, використаних для експертної оцінки і поділяється на наступні групи:

- товарознавчу (кількості, якості, комплектності товару);
- санітарно-гігієнічну (відповідність гігієнічним вимогам);
- ветеринарну (ветеринарну нешкідливість товару);
- екологічну (нешкідливість товару для зовнішнього довкілля).



Рисунок 2.1 – Класифікація експертиз

Класифікація товарознавчої експертизи. Специфіка організації та проведення різних видів експертиз [24].

У залежності від напрямів досліджень, які здійснюються з урахуванням вимог, використаних для експертної оцінки конкретного товару, товарознавча експертиза класифікується на наступні різновиди:

- експертиза кількості товару;
- експертиза якості товару;
- експертиза комплектності товару;
- експертиза споживчих властивостей товару;
- експертиза новизни товару;
- експертиза походження товару;
- експертиза нормативної бази на товари (нормативної документації);
- ідентифікація виду чи різновиду товару;
- експертизи вартості (ціни) товару та ступеня її зниження;
- експертиза рівня якості товару та ступеня його зниження;
- експертиза відповідності коду товару ТН ЗЕД;
- експертиза відповідності товару певній системі сертифікації;
- експертиза оптимальності структури асортименту товарів;
- експертиза конкурентоспроможності товару.

Різновиди експертизи визначаються поставленими метою і завданнями. Специфічні особливості окремих різновидів товарознавчої експертизи мають вирішальний вплив на формування підходів до проведення експертизи, використання методик та методів досліджень, порядку оформлення результатів.

Товарознавча експертиза окремих груп товарів має свої специфічні особливості, обумовлені використанням сировини, матеріалів, технологією виготовлення, оздоблення і заключної обробки. Для її проведення розроблені і використовуються методики проведення експертизи в розрізі окремих груп. Так, наприклад, номенклатура показників якості для експертизи виробів із скла і кришталю, взуття, текстильних, парфумерно-косметичних товарів має свої особливості. Для оцінки показників якості використовуються органолептичні,

експертні і лабораторні методи дослідження, в т. ч. фізико-хімічні, мікробіологічні, механічні, мікроскопія, характерні для певних груп товарів, які передбачені стандартами або технічними умовами контрактів.

Специфіка окремих видів товарознавчих експертиз коротко може бути окреслена наступними особливостями [33].

Експертиза кількості товару — перевірка відповідності кількості товарних одиниць, маси у партії або в частині партії до числового значення, що міститься у товаросупроводжувальних документах або у пакувальному листі; традиційно має місце при розходженні фактичної кількості товару з даними транспортних, супровідних, розрахункових документів чи маркірування. Специфіка цього виду товарознавчої експертизи проявляється при дослідженні товарів без упакування, у відкритій тарі чи тарі, що не забезпечує збереження кількості товару, а також при визначенні мірної чи вагової кількості (тканини, натуральні і штучні шкіри, шкури, текстильні волокна). Певні особливості стосуються експертизи кількості товарів, вага яких залежить від вологості. Розрахунок здійснюється на кондиційну вологість (натуральні волокна, шкури); товарів, кількість яких може визначатися розрахунковим шляхом (шкури); товарів, що транспортуються у специфічній тарі (тюках, контейнерах).

Експертиза якості товару — перевірка відповідності показників якості товару до вимог, встановлених умовами угоди (контракту), нормативною документацією, а також до товарного зразка-еталона.

Експертиза комплектності товару — перевірка відповідності номенклатури окремих частин (виробів, деталей, вузлів), які у комплектності складають одиницю. Для товарів легкої промисловості, наприклад, дослідження в межах партії відповідності їх підбору як за окремими частинами (жакет і юбка), так і за певними характеристиками (кольорами, відтінками, покроями, фасонами, оздобленням, розмірно-ростовочно-повнотними характеристиками).

Експертиза споживчих властивостей товару — аналіз та оцінювання споживчих властивостей товару за допомогою експертних методів на основі результатів випробувань (перевірки). Є одним із найскладніших видів

товарознавчої експертизи. Експерт на підставі відповідних знань та із залученням певних засобів здійснює кількісно-якісний аналіз досліджуваного товару шляхом його порівняння з іншими товарами, що обрані за критерій, чи з ідеальним зразком; встановлює споживчу цінність досліджуваного товару на основі співставлення з обраними критеріями чи нормативними документами, отримує узагальнений результат (оцінювальне твердження), виражене у кількісній чи якісній формі.

Експертиза новизни товару — оцінювання найсуттєвіших споживчих властивостей товару за відповідною шкалою (ступенями) новизни. Такими рівнями доцільно вважати: зміну зовнішнього оформлення товару без зміни його споживчих властивостей; часткову зміну споживчих властивостей за рахунок поліпшення основних характеристик товару, але без принципових змін технології його виготовлення; принципову зміну споживчих властивостей, які вносять суттєві зміни у спосіб задоволення відповідної потреби споживача; появу товару, що не має аналогів. Даний вид експертизи органічно пов'язаний з експертизою споживчих властивостей товару і вимагає досконалого знання номенклатури та методів оцінювання споживчих властивостей.

Експертиза походження товару — передбачає підтвердження (заперечення) чи встановлення географічного місця виготовлення товару (країни, регіону) та способу виготовлення товару (кустарне, фабричне). Експертне дослідження передбачає розшифровку маркування, що нанесене, на товар, тару, а для товарів, маркування яких відсутнє або викликає сумнів (неправдиве) — застосування знань особливостей вихідних матеріалів, способів виготовлення, конструкції та оздоблення виробів, які характерні конкретним виробникам чи виробникам певних регіонів. Для підвищення об'єктивності експертного висновку у такому дослідженні експерт використовує товарні каталоги та зразки-еталони товарів відомого походження. Певні особливості має експертиза походження товарів, на які видані сертифікати походження, передбачені нормативними документами в галузі зовнішньоекономічної діяльності (сертифікати загальної форми, форми А,

форми СТ-1, текстильний сертифікат). Така експертиза здійснюється у порядку, передбаченому Правилами видачі відповідних сертифікатів.

Експертиза нормативної бази на товар — аудит (перевірка) нормативної документації на товар. Оскільки найпоширенішим сучасним нормативним документом на товари є стандарт, то аудит нормативної бази на товари, насамперед, повинен спрямовуватися на дослідження стандартів. Базовими об'єктами експертизи повинні бути міжнародні стандарти, національні стандарти розвинутих країн, які постачають на світовий ринок конкурентоспроможну продукцію, та рекомендовані нормативи, які пропонуються сучасною наукою, практичним досвідом та потребами конкретних споживачів. Товарознавча експертиза нормативних документів повинна розглядатися як необхідна умова та незаперечна підстава об'єктивності подальших товарознавчих експертиз.

Ідентифікація товару — встановлення видової назви товару, назви різновиду чи просто найменування товару. Така експертиза повинна бути спрямована на встановлення узаконених (стандартизованих) означень чи тлумачення назви (найменування), яке внесене у відповідні нормативні документи. Такими документами найчастіше є стандарти на терміни і визначення, товарні словники, пояснення до товарної номенклатури зовнішньоекономічної діяльності.

Експертиза рівня якості товару та ступеня пониження рівня якості стосується різних стадій життєвого циклу товару: проектування, виготовлення, транспортування, зберігання, експлуатації. Вона вимагає досконалого знання вимог нормативних документів щодо проектування, виготовлення конкретних видів, а також дефектів, які можуть виникати на різних стадіях життєвого циклу товару. Експерт повинен знайти, ідентифікувати, словесно визначити будь-який дефект та оцінити ступінь його впливу на рівень якості товару, а також встановити ступінь пониження рівня якості товару через наявні дефекти.

Експертиза відповідності коду товару ТН ЗЕД передбачає глибоке знання відповідних Правил кодування, особливостей кодування виробів окремих товарних груп та досконалого знання об'єктів кодування (товарів). Здійснюється

у відповідності з методикою проведення експертизи товару на його відповідність коду ТН ЗЕД, затвердженого Торгово-промисловою палатою України. Мотивований висновок експерта складається відповідно до вимог Правил ідентифікації.

Експертиза відповідності товару певній системі сертифікації — експертиза товару, що підлягає обов'язковій сертифікації, такого, що пройшов сертифікацію, вимогам цієї системи сертифікації здійснюється шляхом проведення лабораторних досліджень, обов'язкових для цієї системи сертифікації, показників властивостей товару та співставлення результатів цих лабораторних досліджень з вимогами нормативних документів, на яких базується відповідна система сертифікації.

Експертиза оптимальності структури асортименту — дослідження номенклатури асортименту на рівні споживчих комплексів, видів та різновидів товару з метою виявлення фактичного (передбачуваного) задоволення потреб споживачів. Вона здійснюється з урахуванням сегментації споживачів даного регіону за їх типологією, соціальним станом, рівнем прибутків, сезонністю та іншими факторами. Крім цього, враховуються: наявність запасів товарів у торговому підприємстві, швидкість їх обертання, раціональні норми споживання, фактори соціального (морального) старіння товарів.

Експертиза конкурентоспроможності товару полягає у формуванні номенклатури найсуттєвіших показників якості товару, їх подальшому оцінюванні та виведенні на основі отриманих оцінок інтегрованого показника конкурентоспроможності. Цей вид експертизи є логічним завершенням експертизи оцінки рівня якості товару [45].

2.2. Порядок і методи проведення експертизи кондитерських виробів

Проведення експертизи кількості товару регламентується нормативним документом — «Методика проведення товарознавчої експертизи експертами торгово-промислової палати в Україні» (МСЯ — 01-05), затвердженої рішенням Президії ТПП України від 26 вересня 2005 року [19].

Відповідно до поставленого завдання експерт обирає метод точного визначення кількості товару (підрахунок, промір або зважування; вибірковий або суцільний метод перевірки) з урахуванням вимог, які містяться в договірних умовах або нормативно-технічній документації (міжнародних, державних або стандартах підприємств).

Вибіркова перевірка товару за кількістю проводиться тільки у випадках, які передбачені контрактними (договірними) умовами та нормативно-технічною документацією. Приблизне визначення кількості товару не допускається.

При проведенні експертизи якості товарів, крім документів, що супроводжують партію товарів, включаючи договір, експерт повинен розглянути законодавчі та регламентуючі вимоги щодо цих товарів [40].

Залежно від поставленого замовником завдання при визначенні показників якості товару з урахуванням вимог до якості, які містяться в нормативно-технічній документації або контрактних (договірних) умовах, експерт вибирає метод перевірки (вимірювальний або органолептичний) і вид перевірки (вибіркова або суцільна).

Органолептичний метод — визначення показників якості продукції, який здійснюється на основі аналізу сприйняття органів відчуттів, яким визначаються такі показники якості товару: зовнішній вигляд (колір, форма, консистенція та ін.), запах, смак, звук, сприйняття на дотик, наявність дефектів.

Органолептичний метод не виключає можливості використання технічних засобів (лупа, лінійка, ваги, мікроскоп, мікрофон, слухова трубка та ін.), які підвищують сприйнятливість та можливості органів відчуття.

Вимірювальний метод — метод визначення показників якості продукції, що здійснюється на основі технічних засобів вимірювання. За допомогою вимірювального методу визначають такі показники якості як маса виробу, сила струму, швидкість автомобіля та ін.

Вибіркова перевірка — перевірка, під час якої висновок роблять за результатами перевірки однієї або декількох вибірок з поширенням результатів експертизи на всю партію, що дозволяється у випадках, передбачених вимогами контрактів (договорів) і стандартами.

Якщо контрактом (договором) не передбачається перевірка якості вибіркоким методом, то здійснюється суцільна перевірка.

Суцільна перевірка — перевірка кожної одиниці продукції в партії.

При проведенні експертизи якості товарів важливе значення має вибір виду випробувань (руйнівних або неруйнівних) та умов і місця їх проведення.

Руйнівні випробування — випробування з використанням руйнівних методів контролю, під час яких може бути порушена придатність об'єкта до використання.

Неруйнівні випробування — випробування із застосуванням неруйнівних методів контролю, які не порушують придатність об'єкта до використання.

Лабораторні випробування проводяться тоді, коли контрактними (договірними) умовами або вимогами нормативно-технічної документації якості регламентується фізико-хімічними, фізико-механічними, медико-біологічними та іншими показниками, які визначаються за допомогою лабораторних випробувань.

Для лабораторних випробувань відбір зразків (проб) проводиться безпосередньо експертом. Обсяг вибірки (кількість зразків, маса чи міра проб), засоби упаковки та зберігання відібраних зразків (проб) мають відповідати вимогам нормативно-технічної документації [27].

Відібрані зразки (проби) мають супроводжуватися оформленою етикеткою із вказівкою найменування товару, дати відбору зразків (проб), номер партії та інших даних, які вказують на приналежність відібраних зразків (проб) до

пред'явленої на експертизу партії. Зразок (проба) має бути опломбований або опечатаний особистим штампом експерта, або іншим чином, що забезпечить схоронність зразків (проб) від підробки (заміни).

В обов'язковому порядку оформлюється акт відбору зразків (проб) (додаток Б), який разом з відібраним зразком (пробою) експерт передає замовнику експертизи для відправлення на випробовування (або для зберігання як арбітражного зразка).

На підставі протоколу випробувань, в якому відображені результати проведення лабораторних випробувань, оформлюється акт експертизи. Протокол випробувань є невід'ємною частиною акта експертизи. Його копія зберігається в Палаті разом з архівним екземпляром акта експертизи. Про існування протоколу лабораторних випробувань експерт робить позначку в акті експертизи. Експерт може, посилаючись на протокол випробувань, відобразити в акті експертизи результати випробувань, але це не позбавляє його обов'язку додавати протокол до акта експертизи [18].

Відмова замовника від проведення лабораторних випробувань, якщо експерт вважає доцільними, є підставою для анулювання замовлення.

Експерт здійснює перевірку якості пред'явленого товару, робить у робочому зошиті записи про наявність, характер, розміри та місце знаходження виявлених дефектів і причину їх виникнення; у разі потреби визначає втрату якості у відсотках, крім випадків, коли завдання експертизи передбачає інший порядок. На перевірених та забракованих експертом виробках, які мають дефекти та не відповідають вимогам нормативно-технічної документації або умовам контракту (договору), експертом ставиться:

- особиста відмітка (штамп або підпис) — на споживчі товари при узгодженні із замовником, якщо це можливо, не пошкоджуючи товарного вигляду виробів;
- особисте клеймо — на обладнання та на вироби з металу при узгодженні із замовником.

Особисті штампи та клейма виготовляє кожна Палата. їх розмір і форма можуть бути будь-якими (овал, ромб, квадрат тощо), оптимальний розмір — 1,5 x 2,5 см.

Палата також встановлює порядок видачі та зберігання штампів та клейм. Під час перевірки технічного стану приладів, машин та устаткування забороняється, якщо інше не передбачене умовами контракту (договору), розкривати без участі гарантійної майстерні або представника виробника частини та вузли, які мають пломби виробника.

Якщо були порушені умови транспортування або зберігання товару, що призвело до виникнення дефектів, експерт може проводити експертизу якості тільки після приведення замовником товару в стан, який дозволить об'єктивно визначити його якість. Відмова замовника від виконання вказаної вище умови є підставою для анулювання заявки.

Експерт систематизує результати перевірки якості товару, підраховує кількість товару, якість якого відповідає вимогам нормативних документів, та кількість товару, що не відповідає цим вимогам [6].

Експертиза кондитерських виробів проводиться з метою встановлення їх відповідності стандартам якості, безпеки та нормативним вимогам. Процедура починається з приймання зразків продукції, які повинні бути репрезентативними і належним чином оформленими. Зразки поділяються на лабораторні і контрольні, де контрольні зберігаються для повторного аналізу у разі потреби.

Наступний етап — органолептична оцінка, яка включає визначення зовнішнього вигляду, кольору, запаху, смаку, консистенції та текстури виробу. Візуальний огляд дозволяє виявити дефекти та відхилення від нормативних характеристик.

Після цього проводяться фізико-хімічні дослідження, які включають визначення вологості, вмісту жиру, цукру, білка, кислотності, рН, а також інших показників, що впливають на якість і безпеку продукції. Використовують стандартні методи, затверджені відповідними нормативними документами.

Мікробіологічний аналіз необхідний для оцінки санітарно-гігієнічного стану виробів і визначення вмісту патогенних мікроорганізмів. Для цього застосовують методи посіву на живильні середовища і підрахунку колоній бактерій, грибів та інших мікроорганізмів [27].

У разі виявлення невідповідностей проводять додаткові дослідження або повторний аналіз. За результатами експертизи складається висновок про якість продукції та її придатність для споживання.

Методи проведення експертизи кондитерських виробів:

Органолептичні методи — основний спосіб первинної оцінки виробів. Включає оцінку зовнішнього вигляду, аромату, смаку, текстури, кольору. Виконується кваліфікованими експертами або за участю дегустаційної комісії.

Фізико-хімічні методи — визначення складових компонентів та властивостей продукту. Для цього застосовують різні лабораторні методики: гравіметричні, титриметричні, спектрофотометричні, хроматографічні тощо.

Мікробіологічні методи — оцінка чистоти продукту і відсутності патогенів. Застосовують посіви на живильні середовища, підрахунок колоній, методи виділення та ідентифікації мікроорганізмів.

Токсикологічні методи — за необхідності проводять дослідження на наявність токсичних речовин, пестицидів, важких металів і алергенів.

Інструментальні методи — можуть включати визначення структури за допомогою мікроскопії, визначення механічних властивостей, кольориметрію тощо.

Виконання експертизи має відповідати вимогам національних стандартів (ДСТУ), а також методикам, затвердженим у лабораторних посібниках. Правильна організація і дотримання процедур забезпечує об'єктивність оцінки якості кондитерської продукції [50].

РОЗДІЛ 3.

Дослідна частина

3.1. Характеристика об'єкта дослідження

Об'єктом проведення товарознавчої експертизи була обрана партія чорного шоколаду Roshen Brut 80%, масою 85 г, виробництва ПрАТ «Кондитерська корпорація «Рошен» (Додаток А). Шоколад надійшов до роздрібної торговельної мережі супермаркету «Сільпо», що здійснює свою торговельну діяльність продовольчими та непродовольчими товарами в межах України.

Поставка була здійснена відповідно до договору купівлі-продажу №321/07 від 4 липня 2024 року. Згідно з товаросупровідними документами, партія включала 25 транспортних ящики по 5 кг кожен. Загальна маса нетто партії становила 125 кг. Доставка здійснена транспортом логістичного партнера – ТОВ «Рошен Логістик», номер транспортного засобу — ВІ 3456 ХТ.

Характеристика шоколаду наведена нижче:

Шоколад чорний Roshen Brut 80%. Склад: какао терте, цукор, какао-масло. Може містити сліди молока, горіхів, сої. Масова частка какао-продуктів – не менше 80%. Харчова цінність 100 г продукту: жири – 45 г, з яких насичені – 28 г; вуглеводи – 26 г, з яких цукри – 18 г; білки – 9 г; сіль – 0,01 г. Енергетична цінність: 560 ккал (2337 кДж). Маса нетто плитки: 85 г. Позначка чинного стандарту ДСТУ 3924:2014. Умови зберігання: при температурі $(18\pm3)^{\circ}\text{C}$, відносна вологість не вище 70%.

Замовлення на проведення експертизи надійшло від представника супермаркету «Сільпо» (завідувача складом), який уповноважив автора дослідження Лєвошко Надії Василівни здійснити ідентифікацію партії шоколаду, провести товарознавчу експертизу за якісними показниками.

3.2. Характеристикам методів дослідження

Експертизу шоколаду здійснюють відповідно до чинної нормативно-технічної документації України, включаючи державні стандарти, технічні умови, ДСТУ, а також методичні рекомендації з контролю якості харчових продуктів.

Відбір проб та підготовка до лабораторних досліджень проводяться з дотриманням загальноприйнятих вимог до безпеки та якості харчових продуктів. Для визначення органолептичних і фізико-хімічних показників із різних місць кожної одиниці транспортної тари у вибірці відбирають: 1 плитку – якщо маса нетто понад 100 г; 3 плитки – у межах 51–100 г включно; 6 плиток – якщо маса нетто до 50 г включно.

Із відібраних одиниць формують об'єднану пробу загальною масою не менше 300 г. Об'єднану пробу поділяють на три частини: одну використовують для аналізу, інші зберігають як контрольні.

Проби упаковують у щільний чистий матеріал (папір, пергамент, полімерну плівку або контейнери з ущільненими кришками), маркують і пломбують. До проб додається акт відбору, де зазначають:

- номер проби;
- назву виробу;
- назву та адресу виробника;
- номер партії або транспортного документа;
- масу проби;
- обсяг партії;
- цільове призначення;
- дані осіб, які здійснили відбір.

Для лабораторного аналізу плитки подрібнюють терткою або в подрібнювачі й поміщають у герметичний посуд.

Органолептична оцінка включає аналіз зовнішнього вигляду, форми, консистенції, структури, смаку та запаху шоколаду.

Визначення органолептичних показників шоколаду здійснюється з метою оцінки відповідності продукції вимогам стандартів, а також виявлення відхилень, які можуть свідчити про порушення рецептури, умов зберігання або фальсифікацію. Методика передбачає аналіз зовнішнього вигляду, консистенції, аромату, смаку та кольору виробу згідно з чинними нормативними документами (наприклад, ДСТУ 3924:2014).

Перед проведенням оцінки зразки шоколаду витримуються за температури $(18 \pm 3)^\circ\text{C}$ протягом не менше 2 годин. Дегустацію проводять у світлому, чистому, провітрюваному приміщенні, вільному від сторонніх запахів. У роботі бере участь дегустаційна комісія у складі не менше трьох осіб, які мають досвід та відповідну підготовку.

Оцінка зовнішнього вигляду передбачає візуальний огляд плитки або цукерки. Звертається увага на гладкість і блиск поверхні, відсутність нальоту, тріщин, порожнин, сторонніх включень чи дефектів. У якісного шоколаду поверхня має бути рівномірною, без сіруватого відтінку чи «жирового» нальоту, що свідчить про неправильне зберігання або температуру загартування.

Консистенцію оцінюють при надломі або надкушуванні. Шоколад має ламатися з характерним хрустом, бути щільним, не крихким. Занадто м'яка або крихка текстура може свідчити про перевищення вологи або використання неналежної сировини.

Аромат визначається шляхом нюхового аналізу. У якісного гіркого шоколаду повинен бути насичений, стійкий аромат какао-бобів без сторонніх або затхлих запахів. Слабкий аромат може свідчити про низький вміст какао або втрату летких сполук унаслідок тривалого зберігання.

Смак оцінюють шляхом розсмоктування шматочка шоколаду. Зразок повинен мати чистий, насичений, гармонійний смак без сторонніх присмаків (гіркоти, кислоти, металу). У гіркому шоколаді допустима легка терпкість, властива високому вмісту какао-продуктів.

Колір оцінюється візуально при денному світлі або штучному освітленні, близькому до денного. Якісний чорний шоколад має рівномірне темно-коричневе забарвлення, без білих плям чи відтінків.

Результати органолептичної оцінки фіксуються у дегустаційних листах із використанням шкали балів або вербального опису. Підсумкова оцінка формується на основі середнього значення за всіма показниками. У разі виявлення відхилень, зразок може бути направлений на додаткові лабораторні дослідження.

Фізико-хімічні показники якості шоколаду включають:

- масову частку какао-продуктів — не менше 25%;
- масову частку цукру, жиру, вологи — відповідно до рецептури;
- зольність (не розчинна у 10% розчині HCl);
- ступінь подрібнення.

Методика визначення масової частки какао-продуктів базується на лабораторному аналізі, що дозволяє кількісно оцінити вміст какао-тертого, какао-масла та інших складників какао у зразку. Цей показник є визначальним для класифікації шоколаду та підтвердження його відповідності нормативним вимогам, зокрема згідно з ДСТУ 3924:2014 «Шоколад. Загальні технічні умови».

Перед проведенням аналізу пробу шоколаду готують шляхом подрібнення до однорідного стану. Зразок масою 100–200 г подрібнюють вручну або за допомогою лабораторного подрібнювача та ретельно перемішують. Для дослідження відбирають навішування масою 5–10 г залежно від обраного методу аналізу.

Для визначення масової частки какао-продуктів використовують комбінацію фізико-хімічних методів аналізу, зокрема:

- екстракцію жиру (визначення какао-масла) за методом Сокслета або за допомогою розчинників (наприклад, ефіру чи гексану);
- визначення азоту методом К'ельдаля, що дозволяє обчислити вміст білків, характерних для какао-тертого (на основі коефіцієнта перерахунку);

- визначення загального вмісту сухих речовин какао, включаючи какао-масу і какао-порошок, шляхом комбінованої оцінки жиру, білків і золи.

На підставі отриманих даних розраховують загальну масову частку какао-продуктів, використовуючи стандартні формули. Для гіркого шоколаду згідно з нормативами цей показник має бути не менше 35%, а для шоколаду підвищеної якості – понад 70%.

Результати заносять у протокол аналізу із зазначенням методу дослідження, умов проведення, типу зразка та фактичного вмісту какао-продуктів. При потребі проводиться повторне дослідження для підтвердження стабільності результату. Цей показник має особливе значення при проведенні товарознавчої експертизи, ідентифікації та підтвердженні справжності шоколадної продукції.

Методика визначення масової частки цукру, жиру та вологи у шоколаді є важливою складовою комплексної оцінки якості шоколадних виробів. Кожен із зазначених показників визначається окремим аналітичним методом відповідно до вимог ДСТУ та методичних вказівок для лабораторного контролю якості харчових продуктів.

Визначення масової частки цукру проводять за допомогою поляриметричного або титриметричного методу. При поляриметричному аналізі зразок шоколаду попередньо готують шляхом розчинення у теплій воді або відповідному розчиннику з подальшим осадженням жиру та білків. Отриманий фільтрат досліджують на вміст цукрів за допомогою поляриметра. Результат виражають у відсотках масової частки сахарози (іноді з урахуванням інвертного цукру).

Масову частку жиру визначають методом екстракції – переважно за методом Сокслета. З подрібненої проби шоколаду відбирають навішування (приблизно 5 г) і екстрагують органічним розчинником (наприклад, етилацетатом або гексаном) у спеціальному апараті протягом 4–6 годин. Після видалення розчинника жир висушують до сталої маси й зважують. Отриману масу жиру перераховують на відсотковий вміст у шоколаді.

Визначення масової частки води здійснюється висушуванням зразка у термостаті або сушильній шафі при температурі 100–105 °С до постійної маси. Навішування зразка (зазвичай 3–5 г) попередньо розтирають до однорідної маси, потім висушують і зважують. Втрата маси під час висушування відповідає вмісту води. Цей метод є простим і точним, за умови дотримання температурного режиму та відсутності втрат летких речовин, окрім води.

Отримані результати оформлюються у вигляді лабораторного протоколу з вказанням методів, приладів, нормованих значень (за ДСТУ 3924:2014) і фактичних результатів аналізу. Дані використовуються для підтвердження якості, відповідності продукції технічним умовам, а також під час ідентифікації або товарознавчої експертизи шоколадних виробів.

Методика визначення зольності у шоколаді передбачає визначення кількості мінеральних речовин (незгорілих залишків), що залишаються після повного спалювання органічної частини зразка. Цей показник дозволяє оцінити загальний мінеральний склад продукту, а також виявити можливу наявність домішок або сторонніх речовин. Метод є стандартизованим та входить до комплексу фізико-хімічного контролю якості шоколаду.

Для аналізу підготовлюють зразок шоколаду шляхом подрібнення до однорідної маси. Зважують навішування зразка (зазвичай 3–5 г) з точністю до 0,0001 г у попередньо прожареному та зваженому фарфоровому тиглі. Потім тигель із зразком поміщають у муфельну піч або термошафи, де поступово підвищують температуру до 500–550 °С. Процес прожарювання триває до повного згорання органічних речовин і до отримання світло-сірого або білого зольного залишку.

Після прожарювання тигель охолоджують у ексікаторі до кімнатної температури й зважують. За різницею мас до та після спалювання обчислюють масову частку золи за формулою:

$$W = \frac{m_1 - m_0}{m} \times 100,$$

де W — масова частка золи, %;

m — маса навішування зразка, г;

m_1 — маса тигля з золюю, г;

m_0 — маса пустого тигля, г.

Якщо потрібно визначити золу, нерозчинну у кислоті, після зважування зольного залишку його обробляють 10% розчином хлороводневої кислоти (HCl), кип'ятять, фільтрують, промивають і знову прожарюють у муфельній печі. Після охолодження та зважування визначають масу нерозчинної в кислоті золи.

Результати записують у протоколі лабораторного дослідження. Відповідно до ДСТУ 3924:2014, масова частка золи, нерозчинної у 10% розчині HCl, не повинна перевищувати 0,1%, що підтверджує високу якість продукту та відсутність неорганічних домішок.

Методика визначення ступеня подрібнення у шоколаді спрямована на оцінку розміру часток у твердому какао-продукті, що безпосередньо впливає на текстуру, консистенцію, смак і сприйняття якості шоколаду споживачем. Занадто великі частки можуть створювати відчуття пісковистості, тоді як надмірно дрібне подрібнення може ускладнювати процес виробництва. Методика базується на вимірюванні кількості часток, що проходять через певну сітку або залишаються на ній після розтирання.

Перед проведенням аналізу зразок шоколаду розтоплюють на водяній бані до однорідного рідкого стану (температура плавлення не має перевищувати 50 °C, щоб не відбулося розкладання компонентів). Потім невелику кількість шоколадної маси (близько 0,5 г) наносять рівномірно на предметне скло або металеву пластину, яку використовують у відповідному приладі (наприклад, апараті Пфаффа або мікрометричному пристрої).

Далі проводиться візуальне або мікроскопічне визначення ступеня подрібнення. У мікрометричному методі вимірюють товщину шару, при якій споживач не відчуватиме крупинок язиком — стандартом зазвичай є подрібнення не менше ніж на 90% частинок, що проходять крізь сітку 30 мкм. При використанні апарата Пфаффа або подібного пристрою визначають відсоток

площі, на якій частки шоколаду не відрізняються за розмірами або нерівностями від стандартної поверхні.

Результати аналізу виражаються у вигляді відсотка маси шоколадної маси з необхідним ступенем подрібнення (наприклад, 93% частинок менше 30 мкм), що дозволяє порівняти продукт з нормативними вимогами. Згідно з ДСТУ 3924:2014, ступінь подрібнення у шоколаді повинен бути не менше 90%, що гарантує однорідну консистенцію та приємну текстуру під час споживання.

Всі вимірювання здійснюються згідно з метрологічно атестованими методиками. Серед застосовуваного обладнання: лабораторні терези II та III класів точності, мірний посуд, збільшувальні прилади (лупи), лабораторні сушильні шафи, ступки для подрібнення тощо.

Особливості досліджень виробів із начинками. Шоколадні вироби з начинками поділяють на корпус і глазур. Глазур аналізується окремо. Подрібнений корпус перемішується та досліджується окремо. Загальна маса проби без розділення — не менше 100 г, з розділенням — не менше 200 г.

РОЗДІЛ 4.

Особливості проведення експертизи кондитерських виробів

4.1. Ідентифікація шоколаду

Ідентифікація харчових продуктів, зокрема шоколаду, є важливою процедурою, що дозволяє встановити відповідність товару певному найменуванню, нормативній та супровідній документації, а також визначити автентичність продукту. У процесі ідентифікації перевіряється наявність ознак, характерних для конкретного виду продукції, що є основою для підтвердження його якості, безпечності та відповідності чинним вимогам законодавства. Ця процедура є необхідною під час здійснення державного контролю, митного оформлення, товарної експертизи, а також для захисту споживачів від фальсифікованої продукції.

Шоколад — це складний багатокомпонентний харчовий продукт, який підлягає обов'язковій ідентифікації за комплексом органолептичних, фізико-хімічних і маркувальних показників. Для встановлення належності шоколаду до певного виду використовуються дані про склад, рецептуру, фізичні властивості, зовнішній вигляд, смак, запах, структуру, а також інформація, зазначена на споживчому пакуванні. Також враховується наявність відповідних документів, таких як сертифікат якості, сертифікат відповідності, товарно-транспортні накладні, акти приймання, етикетки тощо.

Одним із ключових засобів ідентифікації є маркування, яке повинне містити достовірну, повну та зрозумілу інформацію щодо найменування продукту, його складу, харчової та енергетичної цінності, умов і терміну зберігання, дати виготовлення, даних про виробника та нормативного документа, за яким виготовлено продукцію. Наявність і правильність цієї інформації свідчать про відповідність шоколаду чинним стандартам та дозволяють здійснювати порівняння з нормативно передбаченими характеристиками.

Під час ідентифікації також перевіряється відсутність ознак фальсифікації. Фальсифікація може бути асортиментною, якісною, кількісною, вартісною або

інформаційною. Це може включати заміну одного виду шоколаду іншим, зменшення вмісту какао-продуктів, обман споживача щодо ваги або складу, завищення ціни неякісного товару, спотворення інформації на упаковці. Тому ідентифікація виконує не лише функцію підтвердження відповідності, а й захисту від нечесної торгівлі.

Отже, ідентифікація шоколаду є обов'язковим етапом у системі забезпечення якості та безпеки харчових продуктів. Вона дозволяє не лише підтвердити відповідність товару встановленим вимогам, а й виявити порушення, запобігаючи потраплянню фальсифікованої продукції до споживача.

До основних засобів ідентифікації шоколаду належать нормативні документи, які регламентують показники якості, що можуть використовуватись для встановлення відповідності продукції, а також технічні та товаросупровідні документи — сертифікати відповідності, рахунки-фактури, накладні, декларації тощо. Важливим інструментом ідентифікації виступає маркування продукції, яке містить ключову інформацію щодо виробника, складу, умов зберігання, терміну придатності, стандарту тощо.

Метою ідентифікації є підтвердження відповідності продукції чинним вимогам та запобігання реалізації фальсифікованого товару.

Ідентифікація партії шоколаду Roshen Brut 80% була проведена за такими ознаками:

- найменування продукції;
- реквізити та зміст нормативної документації;
- товаросупровідні документи (контракт, рахунок-фактура, сертифікат відповідності);
- дані маркування;
- зовнішній вигляд;
- результати органолептичної та фізико-хімічної експертизи.

На першому етапі проведено аналіз наданих замовником документів. Встановлено, що партія шоколаду відповідає умовам поставки, наведеним у

контракті. Упаковка та маркування транспортної тари відповідали стандарту та умовам договору.

На другому етапі здійснено візуальну ідентифікацію продукції. Зовнішній вигляд зразків відповідав характерним ознакам шоколаду з високим вмістом какао: плитки мали блискучу поверхню, тверду консистенцію, чітку структуру, аромат та смак — характерні для чорного гіркого шоколаду без сторонніх домішок.

Також було проведено експертизу на предмет фальсифікації. З урахуванням класифікації можливих видів фальсифікації (асортиментна, якісна, кількісна, вартісна, інформаційна), під час перевірки ознак таких порушень не виявлено.

Маркування досліджуваного зразка шоколаду було проаналізовано згідно з вимогами ДСТУ 3924:2014 «Шоколад. Загальні технічні умови». Результати представлено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Ідентифікація шоколаду Roshen Brut 80%

Показник	Інформаційні дані
Найменування шоколаду	Шоколад чорний «Roshen Brut 80%»
Товарний знак	
Виробник	ПрАТ «Кондитерська корпорація «Roshen»
Юридична адреса виробника	Україна, м. Київ, вул. Електротехнічна, 5
Склад	Какао терте, какао-масло, цукор, емульгатор (соєвий лецитин), ароматизатор (ванілін)
Масова частка какао-продуктів	Не менше 80%
Харчова цінність (100 г)	білки — 7 г, жири — 49 г, з яких насичені — 30 г; вуглеводи — 22 г, з яких цукри — 15 г

Продовження таблиці 4.1

Енергетична цінність (100 г)	2475 кДж (600 ккал)
Позначення стандарту	ДСТУ 3924:2014
Маса нетто, г	85
Дата виробництва	18.12.2024р.
Термін придатності	12 місяців

Згідно з наведеними даними, маркування досліджуваної продукції є повним, достовірним і виконаним згідно з чинними вимогами стандарту. На упаковці присутня вся необхідна інформація, включаючи назву продукту, склад, масу, харчову цінність, умови зберігання, контактні дані виробника, позначення стандарту.

Отже, проведена ідентифікація партії шоколаду чорного Roshen Brut 80% (85 г) підтвердила відповідність усім вимогам стандарту ДСТУ 3924:2014 «Шоколад. Загальні технічні умови». Ознак фальсифікації не виявлено. Продукція ідентифікована як якісний і справжній товар, що може бути допущений до реалізації в торговельній мережі [9].

4.2. Проведення експертизи шоколаду

Експертиза якості — це процедура оцінювання споживчих властивостей продукції з метою встановлення її відповідності чинним нормативним вимогам. Вона застосовується під час приймання товару, після тривалого зберігання або для виявлення можливих технологічних дефектів, а також для визначення якості нових зразків продукції до їхнього впровадження у серійне виробництво. У сфері харчових продуктів органолептична експертиза часто проводиться у формі дегустації.

Відбір проб шоколаду проводили відповідно до положень ДСТУ 4619:2006 «Вироби кондитерські. Правила приймання, методи відбору та підготовки проб». Із п'яти ящиків продукції, що надійшла, для контролю відібрали три ящики, з яких взяли по чотири плитки шоколаду з різних місць. Із відібраних одиниць сформовано об'єднану пробу масою 340 г. Проба була поділена на три частини: одна направлена до лабораторії, дві інші — опечатані, пломбовані та залишені як контрольні зразки [10].

Проба супроводжувалася актом відбору, в якому були зазначені: порядковий номер проби, назва виробу, назва та адреса виробника, дата та місце відбору, номер партії, маса проби, обсяг партії, прізвище та посада особи, що здійснила відбір. Упаковування та маркування проб відповідали вимогам щодо гарантії збереження властивостей зразка.

Органолептичну оцінку проводили згідно з методичними рекомендаціями, що передбачають оцінку таких показників, як зовнішній вигляд, форма, консистенція, структура, смак і запах. Шоколад оцінювався у відповідності до вимог ДСТУ 3924:2014 «Шоколад. Загальні технічні умови».

Таблиця 4.2 – Результати експерти якості шоколаду Roshen Brut 80% за органолептичними показниками

Показник	Норма за стандартом	Характеристика зразку шоколаду
Зовнішній вигляд	Поверхня блискуча, без посивіння, без слідів ураження шкідниками. Допускається нерівність у разі великих добавок.	Поверхня блискуча, рівна, без пошкоджень, посивіння та слідів шкідників не виявлено.
Форма	Відповідність рецептурі, без деформації.	Стандартна плитка, правильна форма, без пошкоджень.

Продовження таблиці 4.2

Консистенція	Тверда, притаманна для даного виду шоколаду.	Тверда, однорідна, без тріщин.
Структура	Однорідна, рівномірна; для пористого – комірчаста.	Однорідна структура, без сторонніх включень.
Смак і запах	Виразний, характерний для чорного шоколаду, без сторонніх присмаків і запахів.	Насичений смак гіркого шоколаду, приємний аромат, сторонні запахи відсутні.

За підсумками органолептичної експертизи встановлено, що зразок шоколаду Roshen Brut 80% відповідає вимогам стандарту ДСТУ 3924:2014 «Шоколад. Загальні технічні умови» за органолептичними показниками [9].

Для лабораторного аналізу застосовували стандартні методики контролю. Показники, що визначались: ступінь подрібнення, масова частка золи, нерозчинної у 10%-му розчині HCl, а також вміст какао-продуктів (інформація з маркування).

Таблиця 4.3 – Результати експертизи якості шоколаду Roshen Brut 80% за фізико-хімічними показниками

Показник	Норма за стандартом	Фактичні результати
Масова частка какао-продуктів	Не менше 25% (відповідно до ДСТУ ISO 11053)	80%
Масова частка цукру	Відповідно до рецептури, не перевищує 50%	18%
Масова частка жиру	Відповідно до рецептури, не менше 18%	42%
Масова частка вологи	Не більше 1,5%	0,8%

Результати дослідження фізико-хімічних показників якості зразка чорного шоколаду ТМ Roshen Brut 80% свідчать про відповідність продукції вимогам нормативних документів. Масова частка какао-продуктів значно перевищує мінімально допустиму норму, що вказує на високий вміст какао у складі. Масова частка цукру, жиру та вологи знаходиться в межах допустимих значень згідно з рецептурою. Показник зольності, нерозчинної в 10% розчині HCl, та ступінь подрібнення також відповідають стандартам. Отже, шоколад є якісним і може бути рекомендований до реалізації.

4.3. Оформлення документів за результатами експертизи

Документальне оформлення товарознавчої експертизи є обов'язковим етапом процесу оцінювання якості, кількості, безпечності, автентичності та відповідності товару вимогам нормативної документації. Саме належно складені експертні документи (акти, висновки, протоколи тощо) мають юридичну силу й забезпечують правову обґрунтованість висновків експерта. Вони використовуються як підстава для прийняття управлінських, комерційних, митних, санітарних або судових рішень.

У документах фіксується не лише факт проведення експертизи, а й об'єкт дослідження, його кількісні й якісні характеристики, умови пакування, транспортування, результати лабораторних аналізів і методів дослідження. Кожен елемент оформлення має бути чітким, достовірним і відображати реальний стан об'єкта, оскільки навіть незначні неточності можуть призвести до помилкових рішень і фінансових або правових наслідків.

22 січня 2025 року у супермаркет «Сільпо» відповідно до договору №742/2023 від 14.01.2025 р. надійшла партія чорного шоколаду Roshen Brut 80%, виробництва ТОВ «Рошен», доставлена вантажним транспортом постачальника. Згідно з документами, маса партії становила 25 кг (5 ящиків по 5 кг кожен). Дата виробництва шоколаду – 18 грудня 2024 року. На маркувальному ярлику,

наклеєному на кожному ящику, було зазначено: товарний знак, найменування підприємства-виробника, його місцезнаходження, найменування продукту, маса нетто та брутто, кількість пакувальних одиниць, термін зберігання, позначення стандарту.

Під час приймання товару завідувач складу висловив сумніви щодо кількісної та якісної відповідності, оскільки один ящик був деформований і злегка вологий, а на іншому був відсутній маркувальний ярлик. З огляду на це керівництво магазину направило письмову заявку до Торгово-промислової палати м. Полтави з проханням провести ідентифікацію, а також кількісну та якісну експертизу партії чорного шоколаду Roshen Brut 80%. До заявки було додано гарантійний лист про оплату послуг.

Експерт прибув на місце з нарядом № 321 від 22.01.2025 р. Завданням було проведення ідентифікації, експертизи якості та кількості чорного шоколаду Roshen Brut 80%, виробництва ТОВ «Рошен».

Першочергово експерт ознайомився з пакетом супровідних документів — рахунком-фактурою, товарно-транспортною накладною, сертифікатом відповідності, якісним посвідченням — і зробив відповідну позначку «Пред'явлено експерту».

Далі було проведено огляд транспортного засобу. Автомобіль, обладнаний для перевезення кондитерських виробів, був сухим, чистим, без механічних пошкоджень, що відповідає вимогам нормативної документації. Упаковка (ящики) були в цілому задовільними, окрім вищезгаданих ушкоджень. Маркування на наявних ярликах відповідало вимогам стандарту ДСТУ 4619:2006 «Вироби кондитерські. Правила приймання, методи відбору та підготовки проб».

Для визначення якісних і фізико-хімічних показників експерт відібрав пробу, яка була поміщена у полімерний пакет, герметично закрита, опломбована та разом з актом відбору проб направлена до лабораторії. В акті відбору проб були зазначені:

- порядковий номер проби;
- найменування продукту: чорний шоколад Roshen Brut 80%;

- найменування та адреса виробника: ТОВ «Рошен», м. Київ;
- дата та час відбору проби;
- номер партії;
- маса проби — 340 г;
- обсяг партії, з якої взято пробу;
- мета відбору;
- прізвище та посада особи, що здійснила відбір.

До лабораторії також були передані направлення на аналіз та один примірник акту відбору. В той же день з лабораторії отримано протокол випробувань із результатами.

На підставі проведених досліджень експерт склав акт експертизи № 991, який був оформлений відповідно до вимог і направлений до Торгово-промислової палати для реєстрації.

Акт експертизи містив три частини:

1. Загальна частина:

- номер акту, дата складання: №879, 22 січня 2025 року;
- місце: склад супермаркету «Сільпо», м. Полтава;
- учасники: представник супермаркету (отримувач) та експерт;
- найменування продукції: чорний шоколад Roshen Brut 80%;
- кількість: 25 ящиків по 5 кг (125 кг загалом);
- документи: рахунок-фактура, накладна;
- виробник: ТОВ «Рошен», ПрАТ «Кондитерська корпорація «Roshen», м. Київ;
- стан упаковки: задовільний, одна упаковка підмочена, інша — без маркування.

2. Констатуюча частина:

- надані документи: повний пакет супровідної документації;
- методи: органолептичний, фізико-хімічний;
- дата проведення експертизи: 22.01.2025 р.;
- кількісні характеристики: 125 кг;

- якість: дефекти відсутні;
- підписи експерта та представника замовника.

3. Заключна частина:

- висновок: шоколад відповідає вимогам стандарту ДСТУ 3924:2014 «Шоколад. Загальні технічні умови» за всіма показниками якості;
- додатки: заявка, наряд, акт відбору проб, акт експертизи;
- підпис експерта.

У підсумку, за результатами ідентифікації та комплексної товарознавчої експертизи, партія чорного шоколаду Roshen Brut 80%, виробництва ТОВ «Рошен», відповідає вимогам чинного стандарту та може бути допущена до реалізації в роздрібній торгівлі. Продукт не містить ознак фальсифікації, має високу якість, стабільний товарний вигляд і привабливі споживчі властивості.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Кондитерські вироби — це широка група харчових продуктів, виготовлених переважно на основі цукру, борошна, жирів, какао, молочних продуктів, фруктових і горіхових компонентів, що характеризуються високими органолептичними властивостями, калорійністю та різноманітністю форм. Вони відіграють важливу роль у раціоні як джерело енергії, задоволення смакових потреб і як елемент гастрономічної культури та традицій. Серед них особливе місце посідає шоколад — продукт на основі какао-продуктів, який є не лише ласощами, а й містить біологічно активні речовини, що впливають на настрій і самопочуття, завдяки чому користується сталим попитом у всьому світі.

2. Кондитерська промисловість України, незважаючи на складні умови воєнного часу, продемонструвала стійкість і здатність до адаптації, що виразилося у частковому відновленні обсягів виробництва та експорту впродовж 2023–2024 років. Завдяки збереженню попиту на внутрішньому ринку, переорієнтації експортних потоків, інноваціям у рецептурі та пакуванні, а також активній адаптації підприємств до нових логістичних та ресурсних умов, галузь зберігає потенціал подальшого розвитку. Особливу роль у цьому процесі відіграє сегмент шоколаду, який, попри складнощі з постачанням какао-продуктів, продовжує залишатися конкурентоспроможним як в Україні, так і за її межами, що створює умови для зміцнення позицій на світовому ринку за умов державної підтримки, модернізації та виходу на нові ринки збуту.

3. Формування якості кондитерських виробів у процесі виробництва є комплексним багатofакторним процесом, що починається з ретельного вибору і підготовки сировини, дотримання технологічних режимів і гігієнічних норм, а також контролю фізико-хімічних і органолептичних показників на всіх етапах. Якість кінцевого продукту залежить від сумісності та властивостей окремих інгредієнтів — цукристих речовин, фруктових-ягідної сировини, какао-продуктів, горіхів, молочних компонентів та жирів, а також від дотримання нормативних вимог і стандартів. Врахування цих чинників дозволяє забезпечити відповідність

виробів смаковим, структурним, харчовим та безпечним характеристикам, що є запорукою конкурентоспроможності продукції на ринку і задоволення потреб споживачів.

4. Класифікація і асортимент кондитерських виробів охоплює різноманітні групи продукції, які відрізняються за складом, технологією виготовлення, консистенцією та призначенням. До основних категорій належать шоколадні, цукристі, борошняні вироби, карамель, мармелад, желейні та інші солодощі. Широкий асортимент дозволяє задовольнити різні смаки та вподобання споживачів, а також забезпечує адаптацію продукції під різні сегменти ринку, що є важливим для кондитерської галузі.

5. Технологічні аспекти кондитерського виробництва включають послідовність операцій, що забезпечують формування якісного продукту: підготовку сировини, змішування інгредієнтів, термічну обробку, формування, охолодження та упаковку. Важливе значення має дотримання оптимальних параметрів технологічних режимів, таких як температура, вологість, час обробки, які впливають на структуру, смак і збереження властивостей виробів. Сучасні технології спрямовані на підвищення ефективності, автоматизацію процесів і збереження харчової цінності продукту.

6. Особливості пакування, маркування, перевезення та зберігання кондитерських виробів визначаються необхідністю збереження їх якості, безпеки та привабливого вигляду протягом усього строку придатності. Пакування має захищати від впливу вологи, світла, механічних пошкоджень і сторонніх запахів, а також бути зручним для транспортування і зберігання. Маркування повинно містити повну інформацію про продукт, склад, терміни придатності та умови зберігання, що забезпечує інформованість споживача і відповідність нормативним вимогам.

7. Технологія та організація проведення товарознавчої експертизи є важливим етапом контролю якості продукції, що забезпечує об'єктивну оцінку відповідності товару встановленим стандартам і технічним умовам. Ефективна організація експертизи передбачає чітке дотримання процедур відбору зразків,

проведення комплексного аналізу фізико-хімічних, органолептичних та документальних показників, а також оформлення результатів у відповідній документації. Завдяки системному підходу забезпечується достовірність висновків і захист прав споживачів та виробників.

8. Порядок і методи проведення експертизи кондитерських виробів базуються на стандартизованих процедурах, які включають підготовку зразків, органолептичну оцінку, фізико-хімічний аналіз та перевірку маркування. Використання комплексного набору методів дозволяє виявити відхилення від нормативних вимог, а також можливі ознаки фальсифікації чи зниження якості продукції. Дотримання встановлених процедур гарантує об'єктивність і точність експертних висновків, що є необхідною умовою для підтримання репутації виробника і безпеки споживачів.

9. Об'єктом дослідження була партія шоколаду Roshen Brut 80%. Для проведення товарознавчої експертизи застосовувалися методи відповідно до вимог ДСТУ, зокрема органолептичний аналіз для оцінки зовнішнього вигляду, смаку, аромату та консистенції, фізико-хімічні методи для визначення масової частки какао-продуктів, цукру, жиру, вологості, зольності та ступеня подрібнення, а також перевірка відповідності маркування і товаросупровідної документації. Такий комплексний підхід дозволив отримати достовірні результати щодо якості та відповідності досліджуваної продукції діючим стандартам.

10. Ідентифікація шоколаду є ключовим етапом у системі контролю якості та безпеки харчових продуктів. Вона дозволяє встановити відповідність продукції нормативним вимогам, підтвердити її справжність, а також виявити можливі порушення або фальсифікацію. Ідентифікація виконує як інформаційно-аналітичну, так і споживчо-захисну функції.

11. Шоколад є складним багатокомпонентним продуктом, тому його ідентифікація передбачає перевірку органолептичних, фізико-хімічних, маркувальних та документальних показників. Для цього враховуються зовнішні характеристики продукту, склад, рецептура, а також наявність товаросупровідної документації.

12. У процесі ідентифікації партії шоколаду Roshen Brut 80% були проаналізовані маркувальні та товаросупровідні документи, проведено огляд упаковки, визначено відповідність зовнішнього вигляду продукції типовим ознакам чорного шоколаду з високим вмістом какао. На підставі даних маркування встановлено, що продукт виготовлений відповідно до вимог ДСТУ 3924:2014. Упаковка містить усі необхідні реквізити, інформація подана повно, достовірно та у зрозумілій формі.

13. Результати органолептичної експертизи засвідчили, що шоколад має блискучу, рівну поверхню, тверду консистенцію, однорідну структуру, насичений аромат та смак, характерний для гіркого шоколаду. Жодних сторонніх присмаків чи запахів не виявлено. Таким чином, за органолептичними характеристиками зразок повністю відповідає вимогам стандарту.

14. Результати дослідження фізико-хімічних показників якості зразка чорного шоколаду ТМ Roshen Brut 80% свідчать про відповідність продукції вимогам нормативних документів. Масова частка какао-продуктів значно перевищує мінімально допустиму норму, що вказує на високий вміст какао у складі. Масова частка цукру, жиру та вологи знаходиться в межах допустимих значень згідно з рецептурою. Показник зольності, нерозчинної в 10% розчині HCl, та ступінь подрібнення також відповідають стандартам. Отже, шоколад є якісним і може бути рекомендований до реалізації.

15. Ознак фальсифікації (асортиментної, якісної, кількісної, вартісної, інформаційної) під час проведеної ідентифікації та експертизи не виявлено. Продукт ідентифіковано як справжній, такий, що відповідає заявленим показникам якості та складу.

16. На підставі проведеної комплексної ідентифікації та товарознавчої експертизи якості встановлено, що шоколад чорний Roshen Brut 80% повністю відповідає вимогам ДСТУ 3924:2014 «Шоколад. Загальні технічні умови». Продукт має високу якість, відповідає маркувальній і нормативній документації та може бути допущений до реалізації в торговельній мережі.

Після проведеної експертизи і зроблених висновків можна надати наступні рекомендації:

- рекомендується підтримувати та контролювати якість шоколаду Roshen Brut 80% на постійному рівні шляхом регулярного проведення ідентифікації і лабораторних аналізів відповідно до вимог чинних стандартів, зокрема ДСТУ 3924:2014;
- для забезпечення прозорості і довіри споживачів слід звернути особливу увагу на правильність і повноту маркувальної інформації, а також своєчасне оновлення товаросупровідної документації відповідно до змін у нормативних актах;
- виробнику рекомендується забезпечити належні умови зберігання і транспортування продукції, що відповідають стандартам щодо температурного режиму і вологості, аби зберегти органолептичні та фізико-хімічні показники продукту на високому рівні;
- для підвищення конкурентоспроможності шоколаду Roshen Brut доцільно розглянути можливість розширення інформації для споживача, включаючи додаткові відомості про склад інгредієнтів та корисні властивості, що можуть посилити імідж продукту;
- з метою подальшого контролю якості і безпеки продукції слід впровадити систему моніторингу відповідності шоколаду стандартам на всіх етапах виробництва, пакування та реалізації, що дозволить оперативно виявляти і усувати можливі відхилення.