

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Вищого навчального закладу
Укоопспілки «Полтавський університет
економіки і торгівлі»
18 квітня 2019 року № 88-Н

Форма № П-4.04

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

Навчально-науковий інститут заочно-дистанційного навчання

Форма навчання заочна

(денна, заочна)

Кафедра товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

Допускається до захисту

Завідувач кафедри Г.О. Бірта

(підпис, ініціали та прізвище)

«_____» _____ 2026 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

Дослідження асортименту та проведення експертизи
круп

зі спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля»
освітньої програми «Товарознавство та експертиза в митній справі»
освітнього ступеню «магістр»

Виконавець роботи _____ Єфрім Анастасія Андріївна _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

ПОЛТАВА 2026

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Літературний огляд	8
1.1. Сучасний стан виробництва круп	8
1.2. Харчова цінність та споживні властивості круп	17
1.3. Формування сучасного асортименту круп	22
1.4. Вимоги до транспортування, приймання та зберігання круп	29
Розділ 2. Об'єкти і методи досліджень, вимоги до якості круп	38
2.1. Об'єкт і методи дослідження	38
2.2. Вимоги до якості та дефекти круп	42
Розділ 3. Дослідження якості круп в магазині «Калина»	50
3.1. Особливості проведення експертизи круп	50
3.2. Аналіз маркування дослідних зразків круп	54
3.3. Проведення експертизи якості круп за комплексом ознак	59
3.4. Найбільш корисні крупи	69
Розділ 4. Класифікація, асортимент та порядок переміщення круп через митний кордон України	73
4.1. Формування асортименту круп в магазині «Калина»	73
4.2. Класифікаційна експертиза круп	78
4.3. Порядок переміщення круп через митний кордон України	82
Висновки та пропозиції	86
Список використаних джерел	90

Анотація
Дипломна робота
«Дослідження асортименту та проведення експертизи круп»
Студентка групи ТЕМС 21 М Єфрім А.А.

Крупа належить до продуктів повсякденного попиту. Вона широко використовується у побуті, мережі громадського харчування та харчоконцентратному виробництві для приготування перших, других, а іноді й третіх страв. Асортимент круп нараховує понад 20 найменувань. Головне місце належить крупам з рису, проса, пшениці та ячменю. Споживні властивості крупів у цілому та їхній хімічний склад зокрема визначаються, насамперед круп'яною культурою, з якої вони виготовлені. Хімічний склад крупів залежить також від технології їх виготовлення.

Метою дипломної роботи було дослідження сучасного стану виробництва, вивчення факторів формування споживних властивостей, асортименту та проведення експертизи круп.

В роботі розглянуто наступні питання: дати загальну оцінку сучасного стану виробництва круп; розглянути фактори, які впливають на формування споживних властивостей круп; розглянути фактори формування сучасного асортименту круп; розглянути вимоги до транспортування, приймання та зберігання круп; розглянути вимоги до якості та дефекти круп; розглянути формування асортименту круп в магазині «Калина»; дати оцінку якості круп за органолептичними і фізико-хімічними показниками; провести класифікаційну експертизу круп; визначити порядок переміщення круп через митний кордон України.

Дослідження якості показали, що досліджувані зразки продукції відповідають вимогам державних стандартів. Автором розроблена анкета для балової оцінки якості продукції.

Ключові слова: крупи, органолептичні показники, балова оцінка, смак і запах, розварюваність, консистенція, якість.

Annotation
Thesis
"Research on the range and examination of cereals"
Student of the TEMS 21 M group Efrim A.A.

Cereals are products of everyday demand. They are widely used in everyday life, in the catering industry and in food concentrate production for the preparation of first, second and sometimes third courses. The range of cereals includes more than 20 items. The main place belongs to cereals from rice, millet, wheat and barley. The chemical composition of cereals also depends on the technology of their manufacture.

The purpose of the thesis was to study the current state of production, study the factors of formation of consumer properties, assortment and examination of cereals.

The following issues were considered in the work: to give a general assessment of the current state of cereal production; to consider the factors that influence the formation of consumer properties of cereals; to consider the factors of formation of the modern assortment of cereals; to consider the requirements for transportation, acceptance and storage of cereals; to consider the requirements for quality and defects of cereals; to consider the formation of the assortment of cereals in the Kalina store; to assess the quality of cereals according to organoleptic and physicochemical indicators; to conduct a classification examination of cereals; to determine the procedure for moving cereals across the customs border of Ukraine.

Quality studies have shown that the studied product samples meet the requirements of state standards. The author has developed a questionnaire for scoring the quality of products.

Keywords: cereals, organoleptic indicators, scoring, taste and smell, digestibility, consistency, quality.

Вступ

Крупи належать до продуктів повсякденного попиту та є однією з найважливіших груп зерноборошняних товарів. Вони широко використовуються у побуті, закладах громадського харчування та харчоконцентратній промисловості для приготування перших, других і навіть третіх страв. Сучасний ринок формує асортимент, що налічує понад 20 найменувань круп, серед яких провідне місце займають продукти переробки рису, проса, пшениці та ячменю. Доповненням асортименту виступають насіння бобових культур (горох, квасоля, сочевиця), які використовують для приготування гарнірів, начинок та супових засипок.

Загальний обсяг виробництва круп в Україні дозволяє задовольнити потреби торговельних мереж, підприємств харчової промисловості та формувати необхідні державні й комерційні запаси. Основними завданнями круп'яної промисловості є: удосконалення асортименту; підвищення якості продукції; раціональне використання сировини; зниження собівартості; – запровадження інноваційних технологій переробки зерна.

Харчова цінність круп визначається передусім їх хімічним складом, який залежить як від виду зернової культури, так і від технології переробки. Під час виробництва круп зерно звільняють від неїстівних квіткових плівок, частково — від плодових і насіннєвих оболонок, що знижують засвоюваність продукту. Таким чином, хімічний склад круп наближається до складу ендосперму зерна, що зумовлює їх високу споживчу цінність.

Основну частку поживних речовин крупи становить крохмаль — 64–74% (у вівсяній крупі — 55%, у горосі — 47%), засвоюваність якого сягає 94–96%. Крохмаль визначає енергетичну цінність крупи та її кулінарні властивості, впливаючи на консистенцію каші через співвідношення амілози та амілопектину. Вміст цукрів у крупі становить 1,1–3,4%, що сприяє формуванню смаку готових страв.

Крупи різняться за вмістом клітковини: – мінімальний вміст (0,2–0,4%) характерний для рисової та манної; – максимальний (до 2,8%) — для вівсяної крупи. Чим менше клітковини, тим вища засвоюваність і швидше варіння крупи.

У більшості круп вміст жиру становить 1,0–1,6%. Вищий його рівень характерний для гречаної крупи, пшона (2,6–2,9%) та вівсяної крупи (до 6%). Ліпіди круп містять біологічно цінні ненасичені жирні кислоти і засвоюються на 93%.

Білки круп (особливо гречаної, рисової та вівсяної) є повноцінними, однак незбалансованими за кількістю лімітованих амінокислот—лізину, метіоніну, триптофану. Найменшу біологічну цінність мають білки пшона та кукурудзяних круп.

У деяких крупах (перлова, вівсяна) містяться слизові речовини — пентозани, які здатні зв'язувати значну кількість води. Такі крупи після варіння утворюють в'язку консистенцію каші та рекомендуються для дієтичного харчування.

У сучасних ринкових умовах розвиток зернопереробної галузі має базуватися на комплексному підході, що охоплює виробництво, зберігання, транспортно-логістичні процеси, переробку та реалізацію продукції. Особливої актуальності набуває залучення інвестицій у зерно-продуктовий підкомплекс, оскільки фінансові вкладення в кожен ланку виробничого циклу забезпечують інтегрований ефект у вигляді зростання обсягів виробництва та покращення якості кінцевої продукції.

Перевищення виробничих потужностей над внутрішнім попитом і нестабільна ринкова кон'юнктура посилюють конкуренцію між товаровиробниками. Підвищення конкурентоспроможності має ґрунтуватися на: розширенні асортименту; впровадженні інноваційних технологій; підвищенні якості продукції; розвитку експортного потенціалу.

В умовах членства України у СОТ особливо важливим є формування сприятливих умов для експорту продукції круп'яної промисловості.

Метою дипломної роботи було дослідження сучасного стану виробництва, вивчення факторів формування споживних властивостей, асортименту та проведення експертизи круп.

Для досягнення мети були поставлені наступні задачі:

- дати загальну оцінку сучасного стану виробництва круп;
- розглянути фактори, які впливають на формування споживних властивостей круп;
- розглянути фактори формування сучасного асортименту круп;
- розглянути вимоги до транспортування, приймання та зберігання круп;
- розглянути вимоги до якості та дефекти круп;
- розглянути формування асортименту круп в магазині «Калина»;
- дати аналіз маркування дослідних зразків круп;
- дати оцінку якості круп за органолептичними і фізико-хімічними показниками;
- провести класифікаційну експертизу круп;
- визначити порядок переміщення круп через митний кордон України.

Розділ 1. Літературний огляд

1.1. Сучасний стан виробництва круп

В умовах ринкових відносин слід відмовитися від концепції вирішення тих чи інших проблем лише за рахунок окремих локальних заходів. Необхідно перейти до комплексного підходу до вирішення взаємопов'язаних проблем єдиної системи виробництва, зберігання, переробки та реалізації продукції, особливо щодо залучення інвестицій в зерно-продовольчий підкомплекс. Адже фінансові вкладення в кожен з галузей зерно-продуктового підкомплексу окупаються сумарними (інтеграційними) результатами від реалізації кінцевої продукції.

Україна забезпечує крупами Азію та Африку, проте поки не в силах забезпечити потреби внутрішнього ринку. Експорт сипучого продукту в країні за рік виріс на чверть, а виробництво стагнуло на рівні 2%.

Користуватися цим приладом просто: якщо виробництво і попит на крупи зростає, - значить населення бідніше, переходячи з м'яса і картоплі на гречку і пшонку. На перший погляд, в останні роки все розвивалося саме згідно такої логіки. За даними УкрАгроКонсалту, за 9 місяців 2024 року обсяги виробництва зернових і бобових продуктів досягли 233,1 тис. т у порівнянні з 228 тис. т за аналогічний період 2023-го. Проте продажі кашоварної номенклатури в торгових мережах за минулий рік навпаки знизилися, - констатує Держкомстат. Так, за 9 місяців 2024-го магазини реалізували 956,7 тис. ц крупи, а за той же період 2023-го - 885,8 тис. ц.

Стрілку соціально-зернового барометра в цьому році явно лихоманить, як і ціни на крупи. Зокрема, гречка влітку сягнула в роздробі в середньому до 50 грн/кг і тільки восени впала до 33 грн.

Володимир Ярошенко, власник однойменної ферми в Полтавській області через ринковий ривок круп прорахувався по-крупному. «Зазвичай вирощеного нами вистачало на рік продажів, а в цьому році запаси швидко

закінчилися. Я продав всю пшеницю в серпні, потрібно було залишити більше», - нарікає він на збій власної прозорливості. Нинішнє зростання круп'яного ринку не піддається ніякій логіці, говорить він. Зазвичай це пов'язано з подорожчанням картоплі, міркує фермер, але урожай другого хліба не підкачав, і ціни на картоплю трималися на досить низькому рівні.



Рис. 1.1. Географія експорту круп

За даними Єлизавети Малишко з УкрАгроКонсалту, український експорт в 2024-му продемонстрував річний ріст у 25%. З країни вивезли 20,7 тис. т проти 16,6 тис. т в 2023 році.

«Нас рятує тільки експорт», - резюмує Роман Воловчук, власник приватного підприємства «Крупний» (Коростень, Житомирська область) з повним циклом виробництва круп. Він має на увазі не тільки себе, але й багатьох своїх колег із агробізнесу. «Крупний» в цьому році збільшив своє виробництво на 50% і за кордон відправив 98% своєї продукції - в основному Індію, Шрі-Ланку, Пакистан, Південну Африку. А експортні компанії, яким здає пшоно В. Ярошенко, відправляють його в Саудівську Аравію та ОАЕ.

Три лінії переробки і тисячотонний елеватор підприємства «Крупний» переробляють на добу 30 т гороху і 45 т пшеничної крупи, а ще виробляють ячку, пшоно, рис, гречку і макарони.

Річними підсумками своєї роботи Р. Воловчук задоволений. Його горох б'є не в стінку застиглого українського ринку, а витікає в країни Азії, в основному Індію - найпотужнішу країну-споживача цього продукту. «У багатьох країнах Азії та Африки горох вважається основним продуктом - з нього і хліб роблять, і все інше», - пояснює Р. Воловчук.

А тут ще й головний конкурент України з гороху «відвалився». Канаді - світовому лідеру з вирощування гороху - в 2024-му не пощастило з урожаєм, і український горох відразу зазвучав на міжнародному ринку.

Але не горохом єдиним живе закордонний покупець. Українське пшоно і високобілкова пшениця високо котируються в країнах Близького Сходу, де з них роблять кус-кус».

Пшоно у «Крупного» беруть Польща, Латвія, Естонія та інші європейські країни. Коли в вітчизні падає долар, то і Білорусі ця крупа стає по кишені.

Український експорт приріс в сезоні 2023/24 за рахунок кукурудзяної крупи, лідерами по закупкам якої стали Єгипет і Ізраїль, наростивши імпорту в півтора рази, констатує УкрАгроКонсалт. З'явилися поставки в Малайзію, Саудівську Аравію, яких раніше в числі наших покупців не було. За даними агентства маркетингових досліджень AR-group, у ТОП напрямків сумарного обсягу експорту всіх круп входять також Ізраїль, Молдова, Нідерланди, Єгипет.

В одні країни Україна збільшила поставки в рази, в інші тільки на кілька відсотків, а в інші жорстко просіла, зазначає Євген Недавній із AR-group. Збільшення експорту аналітики майже одноставно називають єдиним фактором, що істотно вплинув на ріст виробництва круп у 2024-му.

Консалтингове агентство УкрАгроКонсалт підрахувало: тільки у вересні виробництво круп в Україні склало 35,05 тис. т, що на 13,5% більше, ніж було вироблено в вересні 2023-го. До жовтня загальний обсяг досяг 263,9 тис т. В Україні зросло виробництво рисової крупи на 40,5% - до 15,5 тис. т, вівсяної - на 42,5% (до 2,5 тис. т), пшоняної - на 24% (до 13,7 тис. т), повідомляє УКАБ.

За валом у своїх секторах лідирують кукурудзяна крупа (49,7 тис. т) і гречка (42,9 тис т), правда, їх виробництво, на відміну від інших скоротилося відповідно на 2 і 23%.

Але ріст більшості круп зовсім не означає масового переходу збіднілих українців із м'яса на кашу.

«Частково за рахунок погіршення доходів населення активніше почало купувати недорогі крупи. Однак ця тенденція була знівельована ростом цін, а він у результаті перевів частину споживачів в сегмент макаронних виробів, які дешевше круп», - стверджує аналітик Pro-Consulting Андрій Мокряков.

Споживання злакових та інших бобових сьогодні більш-менш стабільне, але справа в тому, що падає попит на продовольчі товари в цілому, і крупи на цьому тлі виглядають ще цілком стерпно.

Гречана крупа - єдиний продукт, який показав істотне падіння обсягів виробництва. Обвал спричинив за собою ажіотаж на ринку і небачений зліт цін.

Тему гречки деякі аналітики вважають популістською і необґрунтовано роздутою - крупи в країні в надлишку і вона рентабельна. Але аграрії так не вважають.

Фермер з Одеської області Володимир Ворбанець «наївся» гречаного бізнесу: в 2022-2024 роках він вирощував гречку на площі до 35 га, поки закупівельна ціна на його товар не впала до 3 грн/кг. «Я порахував, що мені невигідно продавати її переробникам, і 70 т врожаю згодував на своїй свинофермі», - з гіркотою згадує він.

Гречку виростити - не поле перейти, засвоїв В. Ворбанець. Сієш, доглядаєш, збираєш, і практично золоті зерна перетворюються для аграрія в черепки, як тільки їх торкається рука перекупника.

У минулому році він її навіть не збирав, бо врожайність була в районі 2 ц/га. Йому вдавалося продавати сировину дорожче, ніж В. Ворбанцу - по 10 грн за 1 кг, але зараз він вирощує цю культуру не на продаж, а тільки як добриво, що дає багато фосфору.

Гречка погано переносить інтенсивні технології - після них бджоли її не запилюють», - аргументує фермер і нагадує, що в Україні сильно змінився клімат - запанувало довге жарке літо. Якщо протягом 20-22 днів у середині вегетації тримається температура понад 18 °С, гречка не в'яжеться. В таких умовах гречка мігрує в північні широти - її активно вирощують Сумська і Чернігівська області, але з огляду на те, що і ризик заморозків тут вищі, культуру починають сіяти пізніше і її розвиток точно так же потрапляє на найспекотніший час.

Заводи-виробники крупи і посередники створюють штучний дефіцит, переконаний В. Ярошенко. Вони підписали вигідні контракти на експорт, отримали передоплату за кордоном, і потроху, слідом за долларом піднімають ціну на внутрішньому ринку - їм поспішати нікуди.

Сьогодні зерно гречки коштує 16-18 тис. грн/т, а в 2024-му доходило до 24 тис. грн/т, а готова крупа і зовсім до 34 тис. грн/т, хоча реальна її собівартість 9-11 тис. грн/т. Словом, фермери, притримати гречку до піку, коли виник цей «а-ля» дефіцит і просто озолотилися.

Комбінати-виробники крупи не відпускали гречку, тому що у них обсяги були законтраковані на експорт. У той же час інші компанії завозили гречку з Прибалтики, Китаю. Наприклад, естонська гречка на порядок дешевша за українську.

Спостереження аграріїв побічно підтверджує А. Мокряков із Pro-Consulting. Серед основних причин росту цін на гречку він називає монополізацію галузі та контроль виробниками і дистриб'юторами цін.

Іншим імовірним фактором можуть бути борги підприємств за валютними кредитами, які після знецінення гривні змусили істотно збільшити ціни для покриття витрат.

Тому скорочення посівних площ гречки - лише зручне пояснення ажіотажу навколо неї. «Експерти лише ворожать на круп'яній гущі, намагаючись підрахувати, скільки гречки реально посіяно. Адже господарства нікому не дадуть точних даних. З 2023-го АПК став платником ПДВ. Багато будуть здавати продукцію за готівковий розрахунок, приховуючи доходи», - впевнений В. Ворбанець.

Крупиця істини

Виробництво круп в Україні, незважаючи на експортний бум, далеко від крейсерських темпів. Невеликий ріст у 2,2% експерти називають деяким відновленням після торішнього спаду, коли ринок просів на 3,2%.

За підсумками жовтня 2024- го ріст виробництва знизився і склав надбавку до аналогічного періоду 2023-го лише 0,5%.

- Нинішні показники виробництва поки нижче рівня рекомендованого споживання. Хоча на тлі подальшого росту цін і зниження купівельної спроможності будь-який ріст - явище позитивне, - підкреслює А. Мокряк.

Не сприяє зростанню виробництва і як і раніше зростаючий імпорт. За даними УКАБ, за 10 місяців 2024 року імпорт круп у порівнянні з аналогічним періодом минулого виріс на 13%, досягнувши 1,9 тис т.

Ці обсяги на тлі виробництва в 264 тис т не можуть значно впливати на цей ринок, підкреслює експерт УКАБ Віталій Кордиш.

Проте виробники нарікають на конкуренцію імпорту, але тільки тому, відзначають експерти, що їм все важче знаходити покупця у себе в країні. Всередині України торгівлі крупами немає взагалі, категоричний Р. Воловчук, а якщо вона є, то велика проблема з оплатами. «Посередники пропонують низьку ціну - вона цілком ринкова, але ніхто з них не хоче відразу платити. А від експорту гроші приходять відразу і в валюті», - нагадав він.

Фермер приводить близький до круп приклад: якщо ще пару років тому місцеві торгові мережі купували у «Крупного» на тиждень мінімум 80 т борошна, то сьогодні 20, максимум 40 т. І це при тому, що борошном сьогодні займатися вигідніше, ніж крупами, відзначають фермери. [52]

Виходить, що експорт та імпорт зросли, а виробництво стагнує, - такою бачить ситуацію Є. Малишко з УкрАгроКонсалт. Але споживання круп все одно скорочується, оскільки темпи збільшення експорту вище, ніж темпи збільшення імпорту на тлі майже стабільного виробництва.

Правда, УкрАгроКонсалт оперує даними по великим і середнім підприємствам і допускає, що частина виробництва могла переміститися в сектор малого бізнесу - з великих круп'яних заводів на крупорушки.

Так чи інакше, нинішнім круп'яним виробництвом керує зовнішній попит, а він у свою чергу пов'язаний із глобальними процесами - ростом споживання в країнах Азії та Африки. Цей неосяжний ринок з'їсть все, що згодувуватиме йому Україна. Особливо перспективні там крупи з високобілкової пшениці і бобових, відзначають фермери. Усередині країни аграрії відзначають зростаючий попит на бобові, зокрема на нут і сочевицю.

Складна ринкова кон'юнктура, перевищення виробничих потужностей країни над внутрішнім попитом, низький експортний потенціал виробленої продукції загострюють конкуренцію товаровиробників в країні. Подальший розвиток галузі, що дозволяє підвищити конкурентоздатність підприємства, повинно концентруватися навколо забезпечення необхідного рівня конкурентоспроможності продукції. Необхідно приділити велику увагу наповненню господарського портфеля, розширенню асортименту круп, що пропонуються, проведенню інноваційних розробок, впровадженню прогресивних технологій виробництва продуктів більш високої якості і впровадженню стійкого типу виробництва. Реалізація запропонованих дій і своєчасна оцінка стану підприємства в комплексі з плановозапобіжними заходами дозволять зупинити руйнівний процес деіндустріалізації галузі.

Враховуючи величезну масу помилок, допущених в стратегії розміщення сільськогосподарських культур у тому числі і зернових, а також, виходячи із величезної кількості наукових розробок, які напрацьовані науковими установами України протягом післявоєнних років, необхідно здійснити на кінець раціональне розміщення сільськогосподарських культур в зонах, які найбільше відповідають біокліматичному потенціалу регіону. [25]

Одним із важливих напрямків розвитку галузі також є формування сприятливих умов для розвитку експортного потенціалу. Це є найбільш актуальним в умовах співпраці України СОТ. Значна частина круп'яної продукції споживається державними установами (військові сили, лікарні і т.д.), придбання якої здійснюється через систему державних замовлень. Необхідно сформувати механізм розподілу задоволення потреби на цю продукцію по крупних підприємствах, що дозволило б їм підвищити рівень доходності виробництва.

Достатньо стабільний і мало розвинутий ринок круп'яних продуктів помітно оживився в останнє десятиріччя. Найбільш гострою стала проблема підвищення конкурентоспроможності продукції. На ринку стала переважати продукція, більш зручна до використання. Одним із напрямків розвитку круп'яної продукції є її фасування в дрібну тару. Цей маркетинговий підхід дозволяє значно підвищити конкурентоспроможність продукції, що має вирішальне значення при освоєнні ринків великих міст, більша частина продукції в яких реалізується через торговельні мережі. Крім того, упаковка дозволяє донести до споживача багато інформації, що підвищує конкурентоспроможність даної продукції і забезпечує можливість формувати і просувати на ринку свою торговельну марку, затверджувати у свідомості споживача образ стабільного й конкурентоспроможного підприємства.

Основним фактором, що визначає новий сезон виробництва круп, є зниження обсягів виробництва основних круп'яних культур. В силу кон'юнктурних вимог, а також з урахуванням необхідності максимально зни-

зити собівартість виробництва, сільгоспвиробники скоротили посіви круп'яних культур. [18]

Наслідком цього є, з одного боку, зменшення продовольчого споживання даних культур, а з іншого боку, зростання цін в сегменті круп'яних продуктів. В такій ситуації можна очікувати зниження обсягів експорту круп и часткову переорієнтацію виробників на внутрішній ринок, що може призвести до втрати позицій України на зовнішніх ринках. Єдине, що в деякому ступені нівелює зниження активності держави на зовнішніх ринках, - в подібній ситуації з круп'яними культурами опиняться і наші основні конкуренти - росіяни. Тому конкурентна боротьба за зовнішні круп'яні ринки, ймовірно, буде перенесена на більш пізні і сприятливі строки. Таким чином, на ринку круп'яних продуктів в останнє десятиріччя склалась катастрофічно несприятлива кон'юнктура для товаровиробників.

Одним із напрямків забезпечення конкурентоспроможності круп'яної продукції є підвищення ступеню готовності продукту до споживання. Так, в останній час на ринку зайняли достатньо суттєву нішу продукти швидкого харчування, що не потребують витрат часу і особливих умов для приготування. Цей сегмент ринку як раз і є найбільш привабливим для невеликих підприємств, що мають можливість здійснювати капіталовкладення в нове обладнання, яке потрібне для подальшої обробки сировини.

Ця позитивна, з одного боку, тенденція розвитку і оновлення ринкової кон'юнктури круп'яного ринку містить немалу загрозу. Для модернізації обладнання і перепрофілювання діяльності великого підприємства необхідні значні капіталовкладення. Багато підприємств, працюючи в останні роки на межі рентабельності, не мають можливості вивільнення цих коштів на відміну від невеликих цехів, що нещодавно відкрилися, які є мобільнішими и пристосованішими до швидкого реагування на зміни зовнішнього оточення, потребують незначних витрат часу и коштів для переведення підприємства на випуск нових виробів. Формуючи більш вигідну пропозицію, вони в

більшому ступені загострюють стан крупних підприємств, ставлячи багатьох із них під загрозу банкрутства і ліквідації.

1.2. Харчова цінність та споживні властивості круп

З переходом до ринкових економічних відносин асортимент круп формується під впливом попиту населення і пропозицій з боку товаровиробників. Також залежить від наявності сировини, технологічного стану харчових підприємств, прибутковості виготовлення і реалізації круп.

При змішаному харчуванні білки манної крупы і рису засвоюються на 85%, а гречаної, перлової, вівсяної й кукурудзяної – на 70%. Білкові речовини мають відповідний вплив на кулінарні властивості круп. Із зростанням вмісту білків підвищується розсипчастість каші. Фізичні властивості білків мають вплив на тривалість варіння крупы та збільшення її об'єму.

У більшості круп вміст ліпідів не перевищує 1,6%. Трохи вищий вміст ліпідів у гречаній крупі та пшоні (2,6-2,9%), а також у вівсяній крупі (близько 6%). У ліпідах є неграничні жирні кислоти, що мають високу біологічну цінність. Більша частка ліпідів знаходиться у вільному стані, і лише невелика їх кількість зв'язана з білками та вуглеводами. Ліпіди засвоюються на 93%.

Склад мінеральних елементів круп різноманітний. Кількісно мають перевагу фосфор, калій, магній, кальцій. Співвідношення кальцію, фосфору і магнію свідчить про нестачу кальцію. Його повному засвоєнню перешкоджає велика кількість фітинових з'єднань, які сприяють виведенню кальцію з організму людини. До цінних за складом, зокрема за вмістом мінеральних

речовин, належить гречана крупа, вівсяна, пшоно, горох. Їх зольність становить 1,9-2,6%. Зольність решти круп знаходиться у межах 0,5-0,9%. [8]

Крупа служить джерелом вітамінів В₁, В₂, РР. У невеликій кількості в ній містяться каротиноїди й токоферолі. Найбільш вітамінні горох, гречана та вівсяна крупи, пшоно. Бідні на вітаміни кукурудзяна, манна та рисова крупи. Цей недолік можна усунути розпиленням на поверхні крупи синтетичних вітамінних препаратів.

Енергетична цінність крупи різних видів близька одна до одної – 1350-1409 кДж/100 г.

Споживні властивості круп залежать від їх хімічного складу, засвоюваності окремих речовин, енергетичної цінності, органолептичних показників, широти використання, здатності до тривалого зберігання.

В крупах міститься від 8 до 12% білків. Білки круп, особливо, гречаних, вівсяних і рисових, здебільшого повноцінні, однак вони не збалансовані за вмістом лімітованих амінокислот (триптофану, лізину, метіоніну). Білки пшона і кукурудзяних круп за амінокислотним складом поступаються білкам круп інших культур. У пшоні є дуже мало лізину, у кукурудзяних, крім того, метіоніну і триптофану.

Білки засвоюються на 85-89%. Білковий склад круп не тільки впливає на їх харчову цінність, але і на кулінарні властивості.

У більшості круп міститься від 1 до 1,5% жирів, у гречаних і пшоні – до 3%, у вівсяних – понад 6%. Їх засвоюваність складає 92-96%. Жири здатні швидко окислюватись, тому даже така незначна їх кількість обумовлює строки зберігання круп.

Крупи багаті на вуглеводи – 63-74%. Вміст крохмалю складає 47-73%, цукрів – 1-3%. Вони засвоюються на 92-96%. Вміст клітковини знаходиться в межах 0,4-2,8%, виконує функцію баластної речовини і впливає на тривалість варіння круп.

Крупи багаті на калій, фосфор і магній. Особливо це стосується гороху лущеного, гречаних і вівсяних круп. У крупах порівняно мало кальцію.

Крупи бідні на вітаміни. До їх складу входить незначна кількість каротину, вітамінів В₁, В₂ і РР. Вітамінів більше міститься у пшоні, горосі лущеному, вівсяних і гречаних крупах.

Біологічна цінність круп визначається залежно від вмісту повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, мінеральних речовин і вітамінів.

Крупи використовуються в кулінарії для виготовлення перших і других страв, у харчоконцентратній промисловості – привиробництві овочевих, м'ясних та рибних консервів. [33]

На формування споживчих властивостей круп впливають вид круп'яної культури, якість зерна, технологія виготовлення. Крупи з високими споживчими властивостями одержують із свіжого і добре підготовленого зерна.

Технологія виготовлення круп складається з підготовки зерна до переробки, лущення, шліфування (іноді і полірування) і упакування.

Підготовка зерна до переробки включає очищення зерна від смітних та зернових домішок, гідротермічну обробку, тобто пропарювання у автоклавах під тиском для полегшення його лущення; сортування зерна за розміром для зниження вмісту дроблених ядер при лущенні.

При переробці зерна у крупи проводять його лущення для вилучення квіткових плівок, та частки плодових та насіннєвих оболонок. Наступне шліфування ядра супроводжується видаленням з поверхні ядра плодових і насіннєвих оболонок, алейронового шару і зародка. Полірування використовується для шліфованого рису і гороху. Воно сприяє зняттю алейронового шару, надає крупам привабливого товарного вигляду, покращує кулінарні властивості, але знижує біологічну цінність.

Харчова цінність крупів порівняно з харчовою цінністю зерна, з якого вони виготовлені, значно вища. Це пов'язано з тим, що при виготовленні крупів зерно повністю вивільняють від неїстівних квіткових плівок, частково або повністю – від плодових і насіннєвих плівок, до складу яких входять

переважно клітковина. Хімічний склад крупів нагадує здебільшого хімічний склад ендосперму зерна, з якого вони виготовлені.

Вологість більшості видів крупів не перевищує 14%, вівсяних – 12%. Найважливішими речовинами крупів є білки. Вміст їх у більшості видів крупів коливається від 9 до 15%. У рисових і кукурудзяних крупах білків значно менше – відповідно 7,0 і 8,3%. Підвищений уміст білків мають крупи гречані, особливо ядриця (12,6%), і високий вміст (більше 20%) – крупи бобових культур. Білки крупів здебільшого – повноцінні. Це стосується насамперед гречаних, вівсяних і рисових крупів. У них білки представлені в основному альбумінами і глобулінами. Білки крупів не збалансовані за вмістом лімітованих амінокислот (триптофану, лізину і метіоніну). Оптимальне співвідношення цих амінокислот у продуктах повинно становити 1:3:3. Найбільш повноцінними щодо цього є білки гречаних крупів (1:2,6:1,1), рису (1:2,5:1,3), гороху лущильного (1:4,6:0,8) і вівсяних крупів (1:2,8:0,8). За амінокислотним складом білки пшона і кукурудзяних крупів поступають перед білками крупів інших культур. У пшеничних дуже мало лізину, у кукурудзяних, окрім того, - метіоніну і триптофану.

У більшості крупів небагато жирів – 1-1,5%. Більш високий уміст жирів мають гречані крупи (ядриця – 3,3%, проділ – 2,3%) і пшоно (3,3%). Багато жирів входить до складу вівсяних крупів (понад 6%). Жири крупів дуже нестійкі при зберіганні, вони швидко окислюються.

Із сухих речовин у крупах переважають вуглеводи. Особливо багато у крупах крохмалю, вміст якого коливається переважно в межах 60-65%. У горосі лущильному і вівсяних крупах крохмалю менше – 47,4 і 48,8%, у кукурудзяних і рисових крупах, навпаки, більше – 70%.

Уміст цукру (моно- і дисахаридів) і клітковини в крупах становить близько 1%.

Деяко більший вміст цукру мають гречана крупа ядриця і пшоно – відповідно 1,4 і 1,7%. На цукор багатий лущильний горох – 3,4%. [29]

Вівсяні крупи мають підвищений вміст клітковини – 2,8%. Мало цукру і клітковини у складі манних і рисових крупів – відповідно 0,3 і 0,2% та 0,7 і 0,4%. Вуглеводи і жири крупів засвоюються добре – на 90% і більше. Білкові речовини крупів засвоюються дещо гірше. У зв'язку з тим, що крупи багаті на вуглеводи і білки, вони мають високу енергетичну цінність – від 314 (горох лущильний) до 348 ккал (пшоно).

Біологічна цінність крупів визначається вмістом повноцінних білків, полі ненасичених жирних кислот, мінеральних речовин та вітамінів. Зольність більшості видів крупів становить від 1 до 2%, манних крупів – 0,5%, рисових і кукурудзяних – 0,07, гороху лущильного – 2,6%. Крупи багаті на калій, фосфор і магній. Особливо це стосується гороху лущильного, гречаного і вівсяних крупів.

Манні, гречані, вівсяні та рисові крупи використовують для дієтичного і дитячого харчування. Низькими кулінарними властивостями характеризуються кукурудзяні крупи. Крупи використовуються також у харчоконцентратній промисловості, для виробництва овочевих, м'ясних та рибних консервів.

На формування споживних властивостей крупів впливають такі фактори: вид круп'яної культури; якість зерна; технологія виготовлення.

Крупи різних круп'яних культур відрізняються за зовнішніми ознаками (формою, розміром, кольором); структурою; смаковими властивостями; хімічним складом. Форма гречаної ядриці-тригранна, рису полірованого - довгаста, пшоно і гороху лущильного - округла. Колір рисових крупів і крупи манної марки "М" - білий, пшеничних крупів - жовтуватий, пшоно - жовтий, кукурудзяних - білий або жовтуватий, кукурудзяних - білий або жовтий, гороху - жовтий або зелений. [7]

Усі види зерна, з яких виготовляють крупи, характеризуються різним хімічним складом. У зв'язку з цим крупи з таких видів зерна мають неоднаковий вміст вуглеводів, білків, жирів, вітамінів, мінеральних та ін. речовин. Засвоюваність хімічних речовин у різних видах крупів неоднакова.

Крупи відрізняються також енергетичною цінністю. На споживні властивості крупів значною мірою впливає якість зерна, з якого їх виготовляють. Із зерна із стороннім запахом, запліснявілого і самозігрітого, з наявністю великої кількості домішок неможливо одержати крупи високої якості. Дефекти зерна, як правило, передаються крупам. Крупи високої якості одержують із свіжого і добре виповненого великого зерна.

Крупи цілі залежно від оброблення поверхні можуть бути не шліфованими, шліфованими і полірованими. Дроблені крупи можуть мати частини різного розміру. Крупи звичайні мають природний колір, пропарені – коричневий різних відтінків.

Споживні властивості крупів залежать від технології виробництва, яка впливає на вміст у крупах оболонки, зародка, алеїронового шару. Від технології виготовлення крупів залежать також їх розмір, форма, колір. Крупи можуть бути цілими, дробленими і плющеними.

Виробництво крупів різних круп'яних культур має багато спільних технологічних операцій. Технологічний процес виробництва крупів складається з таких операцій: формування партії зерна, його очищення, гідротермічної обробки зерна, сортування за розміром, шеретування (лущення), очищення, сортування, шліфування, полірування і упакування крупів.

1.3. Формування сучасного асортименту круп

Залежно від виду круп'яної культури, крупи поділяються на *види* (пшеничні, ячмінні, вівсяні, кукурудзяні, рисові, гречані та ін.), а від технології виготовлення – *нарізновиди, номери, сорти*. При створенні

класифікації крупи враховувалось: цілісність ядра (неподрібнені, подрібнені, плющені), спосіб обробки поверхні (нешліфовані, шліфовані, поліровані), крупності (номери), вміст доброякісного ядра і домішок (сорти), термічна обробка зерна (звичайні, зі скороченим часом варіння, швидкорозварювані і такі, що не потребують варіння),

Крупи зі скороченим часом варіння одержують з пропареного круп'яного зерна. Для виготовлення швидкорозварюваних круп проводять зволоження, пропарювання, іноді розплющування і висушування круп деяких культур. Крупи, що не потребують варіння, одержують доведенням круп деяких культур до повної кулінарної готовності, здійснивши їх попереднє очищення, миття, сушіння, плющення, а потім висушування до встановленої вологості. [41]

Крупи, що виготовляються з пропареного зерна, темніші за кольором і практично не згіркають, тому що мають інактивовані ферменти.

Крупи, що швидко розварюються, становлять собою продукт, для споживання якого досить залити його киплячою водою або киплячим молоком і витримати від 5 до 10 хв. Сировиною для їх виготовлення є звичайні крупи, які підлягають додатковій тепловій і механічній обробці. Звичайну крупу варять, розрихлюють, підсушують, розплющують і досушують.

Пшеничні крупи. Із зерна пшениці виготовляють пшеничну шліфовану і манну крупи.

Пшеничні крупи. Із зерна пшениці виробляють *пшеничні шліфовані і манні крупи*. Для виготовлення пшеничних шліфованих крупів використовують переважно тверду пшеницю, інколи - м'яку склоподібну. *Крупи пшеничні шліфовані* - це частинки ендосперму, які мають залишки плодових і насінних оболонок і алеїронового шару. Після шеретування їх шліфують. Пшеничні шліфовані крупи №1-4 називають Полтавськими. П'ятий номер крупів має назву Артек. Крупи №1 мають розміри які не набагато менші від розмірів цілого зерна (3-3,5 мм). їх форма видовжена.

Крупи від №2 до №5 являють собою подрібнене зерно. Вони мають такі розміри, мм №2 - 2,5-3; №3 - 2,0-2,5; №4 - 1,5-2,0; №5 - менше від 1,5. Форма крупів №2 овальна; №3, 4, 5 - округла. Крупи виготовленні з твердої пшениці, мають високу склоподібність. Тривалість варіння крупів від 15 (Артек) до 60 хв. (№1). При варінні їхній об'єм збільшується у 4-5 разів. Крупи Полтавські і Артек на товарні сорти не поділяються. Випускають також пшеничну крупу швидкорозварювану і таку, що не потребує варіння.

Манну крупу виготовляють не на крупозаводах, а одержують при сортових помелах зерна на борошномельних комбінатах. Рідше ці крупи виготовляються спеціальним розмелюванням твердої пшениці. Манна крупа має дрібні частинки (1,0-1,5мм) майже чистого ендосперму. Залежно від виду пшениці одержують три марки манних круп: "М", "Т" і "МТ". Крупу марки "М" виготовляють з м'якої пшениці, "Т" – з твердої і "МТ" – з м'якої з домішкою твердої пшениці (дурум).

Тривалість варіння манної крупы невелика: марки "М" – від 5 до 8 хв, "Т" – 10-15 хв. У першому випадку крупи мають більший об'єм, у другому – кращі смак і консистенцію. Крупа марки "МТ" за всіма показниками займає проміжне місце. Хімічні речовини манної крупы легко засвоюються, тому вона дуже високо ціниться, особливо у дитячому і дієтичному харчуванні. Манну крупу на товарні сорти не поділяють.

Ячмінні крупи поділяються на *перлові* і *ячні*.

Перлові — це ядро зерен ячменю, вивільнене від кліткових плівок і добре відшліфоване. *Ячні крупи* - це частинки подрібненого ядра різного розміру і форми, повністю вивільнені від квіткових плівок і частково - від плодових оболонок. Для виготовлення ячних крупів використовують склоподібний ячмінь, перлових - напівсклоподібний. Перлові крупи на відміну від ячних мають більш складну технологію виготовлення, їх додатково шліфують. Залежно від розміру крупинок ячні крупи поділяють на три номери: 1, 2 і 3. Крупинки мають неправильну форму, чотири грані і жовтувато-сірий колір. Найбільші розміри крупинок у крупах №1. Перлові

крупы виготовляються п'яти номерів від 1 до 5. Крупи №1 мають найбільші розміри (3 - 3,5 мм), а №5 - найменші (менші від 1,5 мм). Крупи №1 і №2 - це відшліфовані цілі зерна ячменю, а №3; 4 і 5 подрібнені відшліфовані його частинки. Форма перлових крупів №1 і №2 видовжена, колір білий або жовтуватий. Крупи №3; 4 і 5 мають округлу форму і білий колір з темними смужками на місці борозенки. Перлові крупи на відміну від ячних мають трохи менше оболонок і алеїронового шару, менший вміст клітковини, жиру та білків. Крохмалю в них міститься більше. Зольність перлових крупів нижча, що пояснюється тим, що перлові крупи шліфують. Ячні крупи варять 40 - 45 хв., перлові 60 - 90 хв. Тривалість варіння залежить від розміру крупинок. Ячні і перлові крупи при варінні збільшуються в об'ємі у 5 - 6 разів. У кулінарії їх використовують для приготування каш і супів. Каші з ячних крупів після охолодження стають твердими, що є їх недоліком. [42]

Вівсяна крупа. Залежно від технології виробництва розрізняють *крупунедроблену шліфовану і плющену.*

Недроблена крупа має вигляд шеретованих зерен вівса і гладеньку поверхню. При пропарюванні зерна утворюються меланоїдини, які надають крупі світло-кремового кольору. Плющену крупу виготовляють із недробленої заново пропареної крупы. Така крупа має вигляд пластівців завтовшки 1-1,2 мм. На поверхні крупинок помітно слід від вальців.

Вівсяні крупи мають високі споживні властивості, добре засвоюються і використовуються для дієтичного харчування. Одночасно с цим смакові якості вівсяних каш невисокі. Недроблена вівсяна крупа вариться більше години і збільшується в об'ємі у 3-4 рази. Каша з неї щільна, слизиста. Плющена крупа порівняно з недробленою значно швидше вариться (30-40хв). Обидві крупи залежно від якості поділяються на три сорти – вищий, перший і другий.

Існують також вівсяні крупи для дитячого харчування, одержані з зерна, вирощеного без використання пестицидів.

Кукурудзяна шліфована крупа являє собою частинки ядра кукурудзи різної форми, з закругленими гранями, добуті відокремленням плодових оболонок і зародка. За розміром крупинок кукурудзяна крупа поділяється на п'ять номерів. Найбільші за розміром крупи № 1, найменші - № 5. Для концентратної промисловості виготовляється дроблена крупа, що поділяється на три різновиди: велика, середня і дрібна.

Кукурудзяна крупа вариться близько години із збільшенням в об'ємі в 3-4 рази. Каша має щільну консистенцію і специфічний присмак, що є її недоліком. Кукурудзяна крупа на товарні сорти не поділяється.

Рисова крупа виготовляється з зерна з високою склоподібністю. Залежно від технології виготовлення рис поділяється на *шліфований* і *полірований*, а за розміром - на *цілий* і *дроблений*.

Рис шліфований – це оброблені на шліфувальних машинах зерна шеретованого рису. Він має дещо шорстку поверхню, інколи зі слідами насінних оболонок.

Полірований рис одержують шляхом подальшої обробки шліфованого рису на полірувальних машинах. Полірований рис – це чистий ендосперм.

У процесі полірування остаточно вилучають оболонки і алеїроновий шар. Крупа набуває гладенької блискучої поверхні.

Рис дроблений – це побічний продукт при виробництві шліфованого рису, додатково оброблений на шліфувальних машинах. Він має розмір менше $\frac{2}{3}$ цілого ядра. Тривалість варіння рису 30-40 хв. Крупа характеризується приємним зовнішнім виглядом, відмінними кулінарними властивостями, добрим смаком, високою засвоюваністю. Вона широко використовується для дитячого і дієтичного харчування. Шліфований і полірований рис поділяється на вищий, 1-й, 2-й, 3-й сорти. Дроблений рис на товарні сорти не поділяють.

Пшоно шліфоване виготовляють з крупного проса переважно жовтого кольору. Тривалість варіння пшона – 40-50 хв. Крупа при варінні збільшується в об'ємі в 5 – 7 разів. Каша з пшона м'яка за консистенцією,

приємного смаку, з специфічним запахом. Крупа користується високим попитом населення. Однак треба відмітити, що у неї мало білків і вона схильна до згіркнення.

Шліфоване пшоно поділяється на три сорти: вищий, 1-й та 2-й. Випускають також пшоно шліфоване швидкорозварюване, котре на сорти не поділяється..

Гречана крупа залежно від технології виготовлення поділяється на *ядрицю і проділ*, що бувають звичайними і швидкорозварюваними.

Ядриця – це цілі ядра гречки, вивільнені від плодових оболонок. Колір крупи зеленкуватий або кремовий.

Проділ – це подрібнені ядра, які утворюються при виготовленні ядриці.

Тривалість варіння ядриці від 30 до 40 хв., швидкорозварюваної -20-25, проділ вариться близько 20 хв., однак каша, виготовлена з проділу, має в'язку консистенцію. Ядриця після варіння – розсипчаста, збільшується в об'ємі у 5-6 разів. Ядрицю звичайну і швидкорозварювану поділяють на три товарні сорти: 1-й, 2-й, 3-й. Проділ на сорти не поділяють.

Випускають також гречану крупу, що не потребує варіння. Із зерна, вирощеного без використання пестицидів, виготовляють гречану ядрицю для дитячого харчування.

Горох полірований виготовляють цілим і лущеним, жовтим і зеленим.

При виготовленні круп з гороху лущенням видаляють щільні насінні оболонки, після чого крупу полірують. Поліровані крупи мають гладеньку блискучу поверхню. Сортуванням поділяють горох на цілий і колотий. Горох повинен бути одного кольору, що забезпечує рівномірність його розварювання. Якщо у жовтому або зеленому горосі є понад 7% домішок гороху іншого кольору, його називають сумішню кольорів. Варять горох близько 1 години, але об'єм при цьому практично не збільшується. При варінні горох може розварюватися до утворення пюреподібної консистенції, що пояснюється гідролізом протопектину з утворенням пектину. Крохмаль при цьому має безструктурну клейку масу. Основна частка полірованого

гороху використовується для виготовлення круп'яних концентратів. Широкому вживанню крупи перешкоджає специфічний запах і тривалість приготування страв. Враховуючи недоліки гороху, промисловість стала виготовляти плющену пропарену крупу.

За якістю горох поділяють на 1-й і 2-й сорти.

Квасоля у виді *насіння* використовується для харчових цілей без попередньої машинної обробки, крім видалення сторонніх домішок. Колір насіння квасолі визначає її використання в кулінарії: з білонасінневої квасолі, як правило, готують перші страви, з кольорової – другі. Тривалість варіння квасолі – від 1 до 2 год.

Крупи підвищеної поживної цінності виготовляють з борошна деяких видів дроблених круп (гречаної, рисової, вівсяної, гороху), а також борошна пшениці (напівкрупки), ячменю і кукурудзи. Збагачувачами круп підвищеної поживної цінності є продукти тваринного і рослинного походження: сухе знежирене молоко, сухий яєчний порошок, сухий яєчний білок, цукор, концентрати та ізоляти білків олійних культур. Поєднання різних видів борошна і збагачувачів підвищує не тільки поживну цінність круп, а й засвоюваність і енергетичну цінність.

Сировину перетворюють в борошно, замішують за рецептурою тісто, пресують через матриці, сушать. Форма крупинок схожа на крупи натуральні – кругла, довгаста та ін. Тривалість варіння круп – від 10 до 15хв. Страви з цих круп мають приємний смак і насамперед рекомендуються для дитячого і дієтичного харчування. До таких круп належать «Здоров'я», «Сильна», «Південна», «Ювілейна», «Спортивна», «Флотська». Ці крупи поступають на харчоконцентратні підприємства і використовуються при виготовленні супів.

Крупи підвищеної біологічної цінності. Виготовляють з борошна деяких видів дроблених крупів (гречаних, рисових, вівсяних, горохових), а також борошна пшениці (напівкрупки), ячменю і кукурудзи. Збагачувачами крупи, підвищувачами біологічної цінності є продукти тваринного і рослинного походження: молоко сухе знежирене, сухий яєчний порошок,

сухий яєчний білок, цукор, концентрати та ізоляти білків олійних культур. Поєднання різних видів борошна збагачувачів підвищує не тільки біологічну цінність круп, а й засвоюваність і енергетичну цінність їх. Крупи підвищеної біологічної цінності виготовляють 2 способами: дражуванням і пресуванням. При виготовленні крупів дражуванням борошно різних видів послідовно накачують шарами. Зв'язуючою речовиною при цьому служить крохмальний клейстер. Виготовленні крупи мають округлу форму від 2,5 - 4 мм. Для виготовлення крупів пресуванням використовують спеціальні пресувальні машини. Матриці пресів мають різний профіль отворів. Змішуванням різних компонентів, які входять у рецептуру, крохмальним клейстером дістають однорідну щільну масу. З цієї маси через матриці пресів випресовують крупи різних розмірів у вигляді зерен, циліндрів. Тривалість варіння крупів підвищеної біологічної цінності від 10 до 15 хв. Страви з цих крупів мають приємний смак і рекомендуються для дитячого та дієтичного харчування. До таких круп належать "Здоров'я", "Сильні", "Південні", "Ювілейні", "Спортивні", "Флотські".

1.4. Вимоги до транспортування, приймання та зберігання круп

Крупи зберігають на складах і базах хлібопродуктів, торговельних підприємств і організацій, на складах і у приміщеннях роздрібних торговельних підприємств. Приміщення для зберігання круп повинні бути

сухими, чистими, мати добру вентиляцію, не бути зараженими шкідниками хлібних запасів, добре освітленими. Білити їх стіни необхідно не менше, ніж двічі на рік.

Мішки з крупами складають у штабелі на дерев'яні підтоварники або дерев'яні решітки висотою 6-12 рядів. Штабелі розміщують окремо за видами круп, сортами, номерами, датами надходження. Висота штабелю з крупами залежить від пори року, умов зберігання, виду, сорту, вологості продукції.

Оптимальною відносною вологістю повітря для зберігання круп є 60 – 70%, сприятлива температура – від +5 до +15°C. При дуже тривалому зберіганні круп температура повинна бути нижчою – від +5 до – 15°C. Негативно впливає на зберігання круп різке коливання температури та відносної вологості повітря. Особливо обережно треба вентилувати склади навесні, коли спостерігається значна різниця температур зовнішнього і складського повітря.

Максимальні терміни зберігання пшона шліфованого, кукурудзяних і вівсяних круп становлять – 6 міс., манної – 7, пшеничної – 9, гороху – 10, ячної і рису – 12, гречаного проділу – 14, гречаної ядриці і гороху колотого – 15–17 місяців. Рекомендовані терміни стосуються зберігання за оптимальними умовами

Зберігання крупи має свої особливості. Розміри її часточок значно більші за часточки борошна. Крім того, вони менш щільні порівняно із зерном через механічну дію на них під час переробки.

На початкових стадіях зберігання крупи біохімічні процеси інтенсивніше відбуваються у її периферійних частинах. Для крупи не існує період дозрівання, як для пшеничного борошна. На відміну від борошна, в ній інтенсивніше відбуваються процеси окислення, оскільки вона містить більше ліпідів. Продукти окислення ліпідів, взаємодіючи з іншими речовинами крупи, утворюють різні комплекси та сполуки, внаслідок чого крупа гіркне, тривалість її зберігання скорочується. На процеси окислення в крупі під час її

зберігання впливають також її хімічний склад, активність ферментів та умови зберігання, переважно вологість і температура. Найшвидше псується крупа з вівса і проса, особливо якщо вона не пройшла гідротермічної обробки. Збагачені крупи, залежно від їх складу і температурних умов, можуть зберігатися 4 міс і більше.

При зберіганні значно підвищується кислотність всіх видів круп, яка є показником якості (свіжості) крупи. Кислотність корелює з кислотним числом жиру та зміною смакових якостей каші. Крупи упаковують у споживчу і транспортну тару. Споживчою тарою для крупів є: пакети паперові одинарні (з мішкового і обгорткового паперу спеціальних марок та паперу для пакування продуктів на автоматах); пачки картонні або паперові з внутрішнім пакетом (каротин коробковий, папір для пакування продуктів на автоматах, пергамент, підпергамент); пакети з термозварювальних матеріалів (плівки поліетиленова харчова). Пакети та пачки повинні бути склесні або зварені. Для склеювання використовують клей із декстрину, крохмалю і полівінілацетатної дисперсії.

Транспортною тарою для пакування крупів є ящики фанерні, дощані, з гофрованого картону та мішки. Пакети й пачки з крупами упаковують у ящики масою не більше 15 кг. Ящики з гофрованого картону повинні бути клесні клейовою стрічкою на паперовій основі або зшиті металевими скобками. З дозволу органів охорони здоров'я використовують також інші клейові стрічки.

Фанерні й дощані ящики до вкладання в них крупів, які знаходяться у споживчій тарі, вистилають в один шар обгортковим або мішковим папером. Укладену продукцію прикривають обгортковим папером, ящик накривають відповідно фанерним або дощаним щитом, який прибивають цвяхами. Для внутрішньо міських перевезень допускається пакування пакетів і пачок із крупами в інвентарну тару (металеві й поліетиленові ящики масою нетто 15-30 кг, а також багатооборотні дощані ящики масою нетто не більше 15 кг). Допускається пакувати крупи у тару з гофрованого картону і дощану, яка

була у використанні. Для цього заборонено використовувати тару, в яку упаковували продукцію у скляній тарі. Транспортна тара для упаковки крупів повинна бути міцною, сухою і без сторонніх запахів. Для перевезення автомобільним транспортом допускається групове упаковування пачок і пакетів із крупами у папір спеціальних марок в один або два шари і в поліетиленову харчову термозсідальну плівку спеціальної марки. Маса нетто групової упаковки повинна бути не більшою за 15 кг. Допускається групове упаковування пачок і пакетів із крупами у гофрований папір для перевезення автомобільним і залізничним транспортом. Для скріплення групової упаковки слід використовувати клей із полівінілацетатної дисперсії, клейову стрічку, шпагат. Для перевезення автомобільним транспортом крупи, розфасовані в пачки і пакети, можна упаковувати у тарообладнання.

Крупи упаковують також у нові продуктові мішки або мішки, які були у використанні. Мішки не нижче від II категорії використовують при упаковуванні для пшеничної подрібненої крупки, лущеного гороху, пшона шліфованого, манної, рисової і вівсяної крупів [20].

Мішки з крупами зашивають машинним способом лляними, бавовняними або синтетичними нитками з залишком гребеня по всій ширині мішка. Допускається ручне зашивання мішків шпагатом із залишенням двох вушок; при цьому кожний мішок повинен бути запломбований.

Споживча і транспортна тара з крупами повинна мати відповідне маркування.

На споживчу тару маркування наносять на кожну одиницю. Воно повинно мати такі дані: товарний знак і (або) назву підприємства-виробника, його місцезнаходження і підпорядкованість; назву продукту (вид, гатунок, номер); масу нетто. Кг; дату виготовлення і номер зміни упаковки; термін зберігання (для крупів); позначення стандарту; фразу "Зберігати в сухому місці"; інформацію про харчову і енергетичну цінність 100 г продукту; вміст білків, жирів і вуглеводів. Дата виготовлення і номер зміни повинні бути

позначені семизначним числом арабськими цифрами і нанесені на поверхні упаковки або етикетці друкуванням маркувальною фарбою або штампування.

Реалізація у роздрібній торговельній мережі крупів, яких не розфасували на промислову підприємстві, повинна здійснюватись за наявності інформації про їх харчову і енергетичну цінність. Маркування наносять друкарським способом або штампуванням. На пакети з полімерних матеріалів маркування наносять на плівку друкарським способом або дататором на паперову етикетку, яку наклеюють або кладуть у пакет.

Транспортують крупи також в універсальних контейнерах. Мішки з крупами, призначені для транспортування залізницею, залишають машинним способом. Транспортування крупів повітряним транспортом допускається тільки в контейнерах і ящиках. При навантаженні, перевезенні і вивантаженні крупи мають бути захищені від атмосферних опадів.

Крупи зберігають на складах і базах хлібопродуктів, торгових підприємств і організацій, на складах і у приміщеннях підприємств громадського харчування, роздрібних торгових підприємств.

На складах і базах хлібопродуктів крупи зберігають тривалий час – до 6-8 місяців.

На складах і базах торгових підприємств і організацій крупи зберігають, як правило, не більше – 13 місяців. У холодний період року ці терміни не повинні перевищувати 5-6 місяців. Приміщення для зберігання крупів і борошна повинні бути сухими, чистими, мати добру вентиляцію, не бути зараженими шкідниками хлібних запасів, добре освітленими. На підлогах, стінах і стелі не повинно бути щілин. Білити стіни необхідно не менше, ніж двічі на рік. У складському приміщенні повинні бути термометри для вимірювання температури (складу, продуктів) та психрометри для вимірювання відносної вологості повітря, їх встановлюють у складі на висоті 1,5 м від підлоги. Температуру і відносну вологість повітря вимірюють один раз у 7 днів, а при провітрюванні – щодня. Температуру штабелів крупів при температурі повітря у складі вище за +10°C перевіряють двічі на місяць.

Температуру крупів вимірюють термометрами у металевій оправі, які розміщують у зовнішніх і внутрішніх мішках на різній висоті штабеля і в його середині.

Мішки з крупами складають у штабелі на дерев'яні підтоварники або дерев'яні решітки. У приміщеннях з дерев'яною підлогою, при низькому рівні ґрунтових вод, крупи складають безпосередньо на підлогу, яку попередньо застеляють брезентом, рогожею, мішковиною або іншою тканиною. При цьому підстілку роблять дещо ширшою від місця, яке повинен займати штабель. Підстілку загортають на мішки першого ряду з метою запобігання забрудненню і зволоженню.

Штабелі складають окремо за видами крупів, гатунками, номерами (для крупів), датами їх надходження. Мішки з крупами кладуть у штабелі “по двоє”, “по третє”, “колодязем”. Штабелі з великих партій продукції вкладають “по п'ять”.

Висота штабеля з крупами залежить від пори року, умов зберігання, виду, гатунку і вологості продукції.

Крупи з вологістю до 14% вкладають у штабелі такої висоти (число рядів мішків): при температурі повітря на складі, вищій від 10°C – по 10, від 10 до 0°C – по 12, нижчій від 0°C – по 14. Крупи з вологістю 14-15,5% вкладають у штабелі відповідно на два ряди мішків менше.

Висота штабеля для пшона, кукурудзяних і вівсяних крупів, які мають вологість до 13% при температурі повітря, вищій від 10°C, не повинна перевищувати 8 мішків.

При температурі повітря, нижчій від 10°C, висота штабеля з цими продуктами не повинна перевищувати 10 мішків. Висоту штабеля продуктів із вологістю 13-14% відповідно зменшують на два ряди мішків. Як правило, висота штабеля крупів на складах і базах торгових підприємств не перевищує 6-8 рядів мішків.

Прохід між групами штабелів крупів та відступи від стін не повинні бути меншими від 0,5 м, щоб можна було спостерігати за продукцією під час зберігання і провітрювати склади.

Розфасовані крупи зберігають у ящиках, які встановлюють на стелажі і підтоварники. На кожну партію прикріплюють табличку із зазначенням номера (для крупів), гатунку, дати надходження.

При зберіганні крупів дотримують необхідних умов зберігання, і насамперед, відповідну відносну вологість повітря та температуру.

Оптимальною відотною вологістю повітря при зберіганні крупів є вологість у межах 60-70%. Крупи з вологістю 14-14,5% при відносній вологості повітря, вищій від 70%, можуть зволожуватися. При відносній вологості повітря, вищій від 60%, та при вмісті води 14-14,5% продукти здатні висихати. У разі нетривалого зберігання крупів і борошна відносна вологість повітря не повинна перевищувати 75%.

Сприятливою температурою для зберігання крупів є 5-15°C. При тривалому зберіганні цих продуктів температура повинна бути більш низькою – від +5 до -15°C.

Негативно впливає на зберігання крупів коливання температури та відотної вологості повітря. Наприклад, при вентиляванні крупів, які мають температуру, нижчу від температури повітря, на поверхні конденсується пара. Це може призвести до псування продукції.

Тому при зберіганні крупів треба уникати різких коливань температури і відотної вологості повітря. Особливо обережно треба вентилявати склади навесні, коли різниця температури зовнішнього і складського повітря є значною.

Приміщення в якому зберігають крупи, слід вентилявати в суху погоду не рідше одного разу на добу у найбільш холодний час.

Негативно впливають на тривалість зберігання крупів прямі сонячні промені, які пришвидшують процеси окислення жирів і згіркнення продукції.

На крупи немає гарантійних термінів зберігання. Тривалість зберігання цих продуктів визначається їх видом і гатунком, вологістю, упаковкою, умовами зберігання. Добре зберігаються горох лущильний, гречані, рисові, пшеничні і ячмінні крупи. Ячмінні перлові крупи зберігаються краще, ніж ячні, прожів із гречки – краще, ніж гречана ядриця, горох лущильний – краще, ніж горох колотий.

Крупи з підвищеним вмістом жиру зберігаються гірше. Це стосується пшона вівсяних і кукурудзяних крупів.

Максимальні терміни зберігання пшона шліфованого, кукурудзяних і вівсяних крупів – 6 місяців, манних – 7 місяців, пшеничних – 9 місяців, гороху лущильного – 10 місяців, ячних і рисових крупів (рис шліфований і дроблений) – 12 місяців, гречаного проділу – 14 місяців, гречаної ядриці і гороху колотого – 15-17 місяців. При зберіганні крупів протягом тривалого періоду проводять дегустацію звареної з них каші і визначають можливості їх подальшого зберігання. До дегустації каш із крупів вдаються не рідше одного разу на місяць.

Крупи в мішках зберігаються краще, ніж у споживчій тарі (паперових пакетах, паперових і картонних пачках, пакетах із термозварювальних матеріалів).

При підвищенні температури, зволоженні і запотіванні мішків крупи розсипають тонким шаром на березні, провітрюють, охолоджують і скеровують у реалізацію або на перероблення. Треба пильно стежити за тим, щоб під час зберігання продукти не заражалися шкідниками хлібних запасів і щоб на складі в жодному разі не було гризунів.

У роздрібних торгових підприємствах. Як правило, зберігають порівняно невеликі партії крупів. Ці продукти розміщують з дотриманням санітарних правил товарного сусідства.

Пакети і пачки з розфасованою продукцією розміщують на прилавках, полицях, кладуть у ящики і кошики. Торгівлю крупами здійснюють також із тари-обладнання. Продукти розміщують за видами, гатунками, номерами,

масою нетто. На них повинні бути ціnnики із зазначенням назви, гатунку, номера, роздріbної ціни.

Крупи, які не відповідають вимогам нормативно технічній документації, реалізовувати не дозволяється.

Маркування наносять також на кожную одиницю транспортної тари. На мішок із крупами повинен бути пришитий або наклеєний маркувальний ярлик розміром 6х9 см із міцного картону, паперу. Для мішків, спеціального обгорткового паперу. На ярлик наносять такі дані: товарний знак і (або) назву підприємства-виробника, його місцезнаходження і підпорядкованість; назву продукту (вид, різновид, гатунок, номер); масу нетто, кг; дату виготовлення (рік, місяць, число, номер зміни); позначення стандарту; термін зберігання (для крупів).

Для різних видів і гатунків крупів при маркуванні повинен бути відповідний колір шрифту на ярликах: чорний – для крупів.

Маркування ящиків та групової упаковки наносять штампом, фарбою за трафаретом або наклеюванням ярлика. Крім даних, які наносять при маркуванні мішків із крупами, указують кількість пакувальних одиниць і наносять дату виготовлення продукції або вибою. Групову упаковку в термозсідальну плівку не маркують.

На транспортній тарі повинен бути нанесений маніпуляційний знак “Уникати сирості”.

Крупи перевозять усіма критими видами транспорту (залізницею, автомобільним, водним, повітряним). При перевезенні продукції дотримують правил перевезення вантажів певним видом транспорту. Транспортні засоби повинні бути чисті, сухі, не заражені шкідниками хлібних запасів, без сторонніх запахів.

Розділ 2. Об'єкти і методи досліджень, вимоги до якості круп

2.1. Об'єкт і методи дослідження

Об'єктом досліджень дипломної роботи були крупи різних виробників, які реалізуються в роздрібній торговельній мережі м. Одеса

Зразки були відібрані в магазині «Калина», який знаходиться за адресою м. Одеса, вул. Олесь Гончара, 42.

Зразок 1. Кукурудзяна крупа, ТМ «Ярмарка»

Виробник: ТОВ "Арт Фудз"

Адреса: 04205, Україна, м. Київ, просп. Оболонський, 18

Штрих-код: 4822248000369

Склад: Кукурудзяна крупа

Опис: Гатунок вищий. У м'якій упаковці

ГОСТ/TU: ТУ 9294-049-46715365

Маса нетто: 700 г, Термін придатності: 10 міс.

Умови зберігання: У сухому місці

Не містить ГМО



Зразок 2. Рис довгозернистий ТМ «Жменька»

Виробник: ТОВ "Круп'яний дім"

Адреса: 03022, Україна, м. Київ, вул. Васильківська, 34

Телефон: 0(44) 258-2403, Факс: 0(44) 258-2403, E-mail: info@fbr.ua

Штрих-код: 4820038701313

Склад: рис довгозернистий

ГОСТ/TU: ГОСТ 6292-93.

Маса нетто: 1000 г, Термін придатності: 18 міс.

Умови зберігання: Зберігати в сухих добре вентильованих приміщеннях, не заражених шкідниками



хлібних запасів.

Енергетичний склад: Білки: 1,60 г, Вуглеводи: 78,50 г,
Жири: 1,50 г

Енергетична цінність: 354,00 ккал

Не містить ГМО



Зразок 3. Крупа пшенична, ТМ «Ситий двір»

Виробник: ТОВ "Наші страви"

Адреса: 07300, Україна, Київська обл., Вишгородський
р-н, м. Вишгород, пл. Шевченка, буд.3 кв. 55

Склад: крупа пшенична

ГОСТ/ТУ: ТУ 8874-044-32625456

Маса нетто: 1,0 кг, Термін придатності: 2 р.

Умови зберігання: у сухих, прохолодних, добре
вентильованих приміщеннях

Не містить ГМО



Зразок 4. Крупа гречана, ТМ «Сто пудів»

Виробник: ТОВ "Кліщинський консервний завод"

Адреса: Україна, Черкаська обл., Чернобаївський р-н, с.
Кліщинці, вул. Благовісна 26

Телефон: (0652) 66-80-11

Штрих-код: 4820110370147

Склад: Крупа гречана (ядриця) першого гатунку

ГОСТ/ТУ: ГОСТ 5550-74

Маса нетто: 1000 г, Термін придатності: 15 міс.

Умови зберігання: Зберігати в сухому місці.

Не містить ГМО

Відбір проб здійснювався згідно ГОСТ 26312.1-84 "Крупа. Правила

приймання та методи відбору проб" На основі отриманих результатів була розрахована структура, широта, повнота асортименту і зроблені відповідні висновки по отриманим розрахункам.

Дослідження якості проводилося по органолептичним та фізико-хімічним показникам

За допомогою органолептичної оцінки якості було визначені наступні показники: колір, смак, запах.

Також були визначені кулінарні властивості крупів, які характеризуються смаком, запахом, консистенцією каш, тривалістю варіння, збільшенням об'єму та маси круп (приварком) .

Крупа після варіння повинна бути м'якою, але не деформованою, при розварюванні не повинна мати борошнистих не проварених частинок. Збільшення об'єму крупи під час варіння залежить від вмісту крохмалю та його властивостей.

Для визначення кулінарних властивостей крупів у 2 хімічні склянки наливають по 50 мл гарячої води і поміщають в кип'ячу водяна баню. Коли вода в склянках досягне $t = 90-95^{\circ}\text{C}$ у них засипають по 10 г круп. Для визначення об'єму сухої круп наважку в 10 г висипають у циліндр на 100 мл, в який налито 50 мл води і визначають збільшення об'єму .

Готовність каші визначають через 25-30 хвилин, потім при необхідності повторюють через 3 хвилини. Готовність каші шляхом роздавлювання окремих крупинок на годинниковому склі. Після визначення готовності каші другу склянку використовують для визначення вагового та об'ємного приварку. Для цього вміст склянки переносять на сито, щоб стекла вода, а кашу зважують. Розділивши масу водяної каші на 10 (маса сухої круп) визначають ваговий приварок. Потім визначають об'єм каші і розраховують об'єм приварку. Основними споживними властивостями круп є консистенція, смак, запах, колір каші. Для порівняльної оцінки каші, приготовленої із різних партій крупів одного виду, проводиться дегустаційна балова оцінка за чотирма показниками якості: запахом, кольором,

консистенцією і смаком.

Для більш повної характеристики якості досліджуваних зразків визначено наступні фізико-хімічні показники:

- вологість,
- вміст металомагнітних домішок,
- вміст доброякісного ядра,
- вміст смітних домішок,
- зараженість шкідниками.

Колір крупи визначають, розглядаючи середню пробу масою 50г тонким шаром на листку чорного паперу. Колір визначають при даному світлі. Для визначення запаху і посилення його відчуття крупу масою 20 г кладуть в фарфорову чашку, покривають склом і прогрівують на водяній бані впродовж 5 хвилин. Смак визначають в розмолотій пробі шляхом розжовування 1-2 частин масою 1 г кожна. В деяких випадках запах і смак крупи визначають шляхом дегустації звареної з крупи каші. Смак і запах круп слабо виражені. Поява в крупах гірконого або старого присмаку, а також запах плісняви, затхлості свідчать про її порчу [20].

Визначення вологості крупи виражають за ГОСТ 275-56 "Крупа. Методи визначення якості". Основним методом при визначенні вологості крупи являється висушування проб розмеленої крупи в електричній шафі (СЕМ-1) при температурі 130⁰С впродовж 40 хвилин. Кінцевий результат вираховують як середнє з двох паралельних визначень.

Вміст домішок і доброякісного ядра визначають за ГОСТом 26312.4-84 "Крупа. Методы определения крупности или помера, примесей и доброкачественного ядра".

Крім цього в крупі визначають зараженість шкідниками хлібних запасів (ГОСТ 26312.3-84), зольність (ГОСТ 26312.5-84).

Якість крупи кукурудзяної перевіряли на якість відповідно до ДЕРЖСТАНДАРТ 6002-69 «Крупа кукурудзяна. Технічні умови», крупи рисової – ГОСТ 6292-93 «Крупа рисова. Технічні умови», крупи пшеничної

ГОСТ 276-60 «Крупа пшенична. Технічні умови», крупи гречаної ГОСТ 5550-74 «Крупа гречана. Технічні умови».

Лабораторні показники були визначені за допомогою наступних ГОСТів: ГОСТ 26312.4.84 "Крупа. Методи визначення крупності або номера домішок та доброякісного ядра", ГОСТ 26312.3.84 "Крупа. Методи визначення зараженості хлібних запасів", ГОСТ 26312.3.84 "Крупа. Методи визначення вологості".

2.2. Вимоги до якості та дефекти круп

Якість крупів повинна відповідати вимогам нормативно-технічної документації як за органолептичними, так і за фізико-хімічними показниками. Невідповідність крупів цим вимогам свідчить про використання при їх виготовленні недоброякісного зерна або порушення технології виготовлення. З органолептичних показників у крупах визначають зовнішній вигляд, колір, смак і запах, які можуть змінюватись у процесі тривалого зберігання.

Колір крупів залежить від насамперед від виду зернової культури і технології виготовлення. Доброякісні крупи мають такий колір: рисові – білий із поодинокими зернами з кольоровими відтінками; "Полтавські" – жовтий; перлові – білий із жовтуватим, інколи зеленуватим, відтінком; вівсяні – сірувато-жовтий різних відтінків; ядриця – кремовий із жовтуватим або зеленкуватим відтінком; кукурудзяні – білий або жовтий із відтінками; горохові – жовтий або зелений. Колір швидкокорозварювальних крупів є темнішим, порівняно з кольором звичайних. Колір манних крупів залежить від марки "М" мають білий або кремовий колір, "Т" – кремовий або жовтий, "ТМ" – від білого до жовтуватого.

Смак крупів повинен бути властивий нормальним крупам певного виду зернові культури – не кислий, не гіркий ф без сторонніх присмаків. Доброякісні крупи мають прісний або трохи солодкуватий присмак. Згірклий або кислуватий присмак у крупах не допускається, оскільки він свідчить про їх несвіжість. У крупах вівсяних пропарених II гатунку допускається специфічний слабкий присмак гіркоти [41].

Крупи повинні мати властивий їм запах. Не допускається за пліснявіння вілий і затхлий запахи, поява яких вказує на несвіжість і псування крупів. Сторонній запах у крупах може бути від наявності в них сторонніх запашних домішок (полину та ін.). Швидкорозварювальні крупи повинні мати смак і запах, властиві для продукту, виготовленому з певного виду крупів.

Крупи швидкорозварювальні (пшеничні, рисові, ячні, перлові, вівсяні та ін.) повинні бути розсипчастими, допускаються окремі нещільно злежані грудочки.

При визначенні якості крупів ураховують такі фізико-хімічні показники: вологість, кількість доброякісного ядра, нелущених зерен, зіпсованих ядер, засміченість, зараженість шкідниками хлібних запасів та ін.

Важливим показником якості крупів є їх вологість. Вологість окремих видів крупів не повинна перевищувати такі величини, %: швидкорозварювальних крупів (перлової, ячної, вівсяної, гречаної, пшеничної) – 10,0; вівсяної недробленої і плющеної – 12,5; “Полтавської”, “Артек”, кукурудзяної і гречаної – 14,0; горохової, перлової і ячної – 15,0; манної і рисової – 15,5. Крупи з вологістю, яка перевищує норми стандарту, зберігаються гірше. Підвищена вологість сприяє розвитку мікроорганізмів, активізації ферментів.

За кількістю доброякісного ядра визначають гатунок крупів. Цей показник нормується здебільшого в крупах, які поділяють на товарні гатунки (пшоно шліфоване, рис шліфований ф полірований, гречана ядриця, вівсяні недоброякісні крупи.

У пшоні шліфованому вищого гатунку процент доброякісного ядра не повинен бути нижчим за 99,2%, I гатунку – 98,8%, II гатунку – 98,0%, III гатунку – 97,0%; у рисі шліфованому цей показник відповідно становить 99,7%, 99,4, 99,1% і 98,2%. Кількість доброякісного ядра у гречаній ядриці I гатунку не повинна бути нижчою від 99,2%, II гатунку – 98,4, III гатунку – 97,5%. У вівсяних недроблених крупах вищого гатунку кількість доброякісного ядра не повинна бути нижчою за 99,0%, I гатунку – 98,5%, II гатунку – 97,0%. Процент доброякісного ядра враховують також у крупах перлових, ячних, “Полтавській” і “Артек”; у першому випадку він не повинен бути нижчим від 99,6%, у другому – 99,0%, в інших випадках – 99,2%.

Кількість нелущених зерен визначають також у крупах, які поділяють на товарні гатунку. Залежно від виду і гатунку крупів кількість нелущених зерен не перевищує 0,2-1,0%.

У рисі шліфованому і полірованому вищого гатунку наявність таких зерен не допускається.

Кількість зіпсованих ядер нормується у пшоні шліфованому, у крупах гречаних, “Полтавських” і “Артек”. Залежно від виду і гатунку крупів цей показник не повинен перевищувати 0,2-1,2%.

У крупах нормується засміченість: органічна, мінеральна і металомангітна. Норми засміченості, які допускаються в крупах, залежно від виду гатунку крупів. Загальна засміченість не повинна перевищувати 0,3-0,7%, у тому числі мінеральна – 0,05%, металомангітна – 3 мг на 1 кг.

Зараженість крупів шкідниками хлібних запасів не допускається. У манних і швидкорозварювальних крупах не повинно бути органічних і мінеральних домішок.

У манних крупах нормується зольність. У перерахунку на абсолютно суху речовину зольність манної крупи “М” не повинна перевищувати 0,60%, “МТ” – 0,70%, “Т” – 0,85%.

У крупах, які поділяють на номери, і манних крупах визначають крупніють. Для швидкорозварювальних крупів нормується розварюваність,

яка не повинна перевищувати, хв.: для пшеничної, рисової і вівсяної крупів – 20; гречаної ядриці – 25 (проділу - 15); перлової і ячної.

Причиною виникнення дефектів у крупах може бути використання недоброякісного зерна, порушення технології виготовлення, недотримання режимів і термінів зберігання. Основними є вади органолептичних і фізико-хімічних показників і вади мікробіологічного характеру крупів. [2]

Самозігрівання крупів – це підвищення температури в їхній масі внаслідок фізіологічних процесів, які відбуваються у них, і поганої теплопровідності. Із фізіологічних процесів, які відбуваються у крупах при їх самозігріванні, необхідно виділити процес дихання і розвиток мікроорганізмів. У крупах із пропареного зерна самозігрівання виникає тільки за рахунок мікробіологічних процесів. Найбільше значення к самозігріванні мають плісневі гриби, інтенсивність дихання яких висока. Розрізняють вологе самозігрівання, яке відбувається при вологості крупів і зерна вище від 17%, і сухе, яке спричиняють шкідники хлібних запасів. Самозігрівання може виникати тільки за умов, коли за крупами немає належного контролю і нагляду. При цьому змінюються органолептичні показники крупів (колір, запах, смак). Самозігрівання призводить до змін вуглеводного білкового і ліпідного та інших комплексів крупів: білки денатуються, крохмаль і жири гідролізуються, вітаміни руйнуються. Внаслідок цього погіршується технологічні властивості і харчова цінність крупів, спостерігаються втрати маси сухих речовин.

Сторонній запах крупів виникає внаслідок недотримання товарного сусідства при зберіганні їх поряд із продуктами, які мають властивість свій передавати запах іншим продуктам. До таких продуктів належать риба, прянощі, мило, одеколон тощо. Сторонній затхлий і пліснявий запах може також при недотриманні режимів зберігання крупів. Причиною появи стороннього запаху в крупах можуть бути сторонні пахучі домішки (полін та ін.) у зерні, з якого були виготовлені крупи [20].

Сторонній смак і присмак у крупах виявляється під час тривалого зберігання. Несвіжі продукти можуть набувати кислого і пригріклого присмаків. Причиною появи стороннього присмаку в цих продуктах можуть бути також сторонні пахучі домішки у зерні до його перероблення.

Зміна кольору крупів – ознака погіршення їхньої якості. При тривалому зберіганні, особливо при доступі світла, крупи знебарвлюються, темніють.

Зволоження крупів при зберіганні має ще більше значення, ніж у зерні, оскільки ці продукти легше псуються. Зволоження крупів спричиняє виникнення інших вад. Зволожені крупи не можна довго зберігати, вони швидко псуються. Вологість цих продуктів не повинна перевищувати норм, зазначених у стандартах. Підвищена вологість крупів є причиною активізації ферментів, підвищення інтенсивності їх дихання, самозігрівання, розвитку мікроорганізмів.

За пліснявіння крупів виникає внаслідок самозігрівання або зберігання у погано вентильованих приміщеннях із високо відносною вологістю повітря – вище 80%. Продукти покриваються пліснявою, набувають затхлого запаху, у запліснявілих крупах внаслідок утворення кислот підвищується кислотність, їх колір стає темнішим.

Прокисання крупів починається у внутрішніх шарах маси продукту у зв'язку з розвитком кисло утворювальних бактерій, насамперед молочнокислих органічних кислот. Продукти набувають смаку, в них збільшується титрована кислотність. Прокисання меншою мірою проявляється у крупах.

Згірклість крупів є результатом окислення жирів. Крупи з підвищеним вмістом жиру швидше гіркнуть. До них належать пшоно, вівсяні і кукурудзяні крупи. Гречана ядриця багата на жири, але гідроліз та окислення цих речовин відбуваються у ній повільніше, оскільки зародок, багатий на жири, знаходиться всередині ядра. При окисленні ліпідів утворюються гідро перекиси, які надають крупам гіркуватого присмаку. При зберіганні крупів під впливом руйнівної дії компонентів прогірклого жиру, зменшується вміст

антиокисного комплексу ліпідів, особливо а-токоферолу. Це сприяє більш інтенсивному самоокисленню ліпідів і згіркненню крупи.

Зараженість крупів шкідниками хлібних запасів є причиною їх біологічного псування. До найбільш поширених шкідників хлібних запасів належать жуки і кліщі, розвитку яких сприяє зберігання крупів в умовах підвищеної вологості і температури й, особливо, поганої вентиляції. Шкідники хлібних запасів не тільки забруднюють продукти своїми виділеннями і трупами, а й призводить до їх самозігрівання. Зниження шкідниками крупи спричиняють швидке зараження доброякісної продукції, яка є на складі. Кліщі надають крупам специфічного запаху, який нагадує медовий. Крупи псують також миші та щурі, які забруднюють ці продукти і заражають їх кліщами і мікроорганізмами, у тому числі й патогенними. Таким чином, мишоподібні гризуни є переносниками заразних хвороб.

Крупи заражені шкідниками хлібних запасів, непридатні для вживання і в реалізацію не допускаються.

Зниження або втрата сипкості крупів. Завдяки сипкості крупи переміщують самопливом, транспортерами, пневматичними пристроями, зберігають насипом і у м'якій тарі. Сипкість крупів знижується зі збільшенням їх засміченості. Ця властивість крупів знижується також при підвищеному вмісті у їхньому складі води. Здатність крупів втрачати сипкість частково або повністю називається у ущільненням або злежуванням. Особливо швидко злежуються вологі крупи. Із збільшенням тривалості зберігання збільшується ймовірність злежування крупи. Крупи які втратили сипкість унаслідок тиску верхніх шарів продуктів сипкості, але для тривалого зберігання вони непридатні. Якщо крупи ущільнюються і втрачають сипкість внаслідок самозігрівання, розвитку мікроорганізмів і шкідників хлібних запасів, вони непридатні для вживання і в реалізацію не допускаються.

Вадами крупів є знижений вміст доброякісного ядра, підвищений вміст не шеретованого зерна, висока засміченість (органічна, мінеральна).

Засміченість не лише знижує споживні і смакові властивості крупів, а й сприяє самозігріванню та псуванню їх під час зберігання. Наявність у крупах (крупі манній) органічних і мінеральних домішок у будь-якій кількості є серйозною вадою. З такими домішками крупи в реалізацію не допускають. Крупи можуть мати підвищений уміст металомангнітних домішок. Це дрібні металеві частинки, як правило, заліза, які потрапляють у продукти внаслідок стирання металевих частин машин для перероблення зерна.

Якість крупів визначають у кожній однорідній партії на основі результатів лабораторного аналізу середнього зразка, який відбирають від цієї партії. Однорідна партія крупів – це певна кількість продукції одного виду і гатунку, призначена для одночасного приймання, здавання, відправлення або зберігання і оцінки якості. Однорідна партія крупів чи борошна повинна бути оформлена одним документом про якість.

При прийманні крупів перевіряють відповідність тари, упаковки і маркування вимогам нормативно-технічної документації. Для перевірки якості крупів вимогам нормативно-технічної документації роблять вибірку (кількість мішків, з яких беруть проби).

Точкова проба – це невелика кількість крупів чи борошна, відібрана з одного місця за один прийом, у певний момент або проміжок часу, і призначена для складання об'єднаної проби.

При обсязі партії крупів у кількості 10 мішків включено точкові проби із кожного мішка. Якщо у партії крупів є від 10 до 100 мішків включно, точкові проби відбирають із 10 мішків і понад 100 з кожного десятого мішка. При наявності в партії крупів більше 100 мішків точкові проби відбирають із 20 мішків, і понад 100-5% мішків, які залишились в партії.

Змішуванням точкових проб, відібраних із партії крупів отримують об'єднану пробу. Загальна маса об'єднаної проби не повинна бути меншою від 1,5 кг для крупів. Якщо маса крупів в партії не дає змоги за один прийом скласти об'єднану пробу необхідної маси, збільшують кількість точкових проб.

Із об'єднаної проби виділяють середню пробу для визначення якості продукції. Маса середньої проби повинна становити для крупів ($1,5 \pm 0,1$) кг. Якщо маса об'єднаної проби значно перевищує ці величини, то з неї видаляють середню пробу. Для цього об'єднану пробу висипають на стіл із гладенькою чистою поверхнею, розподіляють у вигляді квадрата і перемішують за допомогою двох коротких дерев'яних планок із скошеним ребром. Перемішують так, щоби крупи захоплені з протилежних сторін квадрата на планці у правій і лівій руці, зсипались на середину одночасно, утворюючи після кількох перемішувань.

Після цього продукцію захоплюють планками з кінців валика і одночасно з двох планок зсипають на середину. Таке перемішування проводять три рази. Об'єднану пробу розподіляють рівномірним шаром у вигляді квадрата і за допомогою планки ділять по діагоналях на чотири трикутники. Із двох протилежних трикутників крупи видаляють, а з двох інших збирають разом, перемішують зазначеним способом і знову ділять на чотири трикутники. Два трикутники використовують для подальшого поділу доти, поки з них не буде утворено середню пробу необхідної маси. Середній зразок крупів знову розрівнюють і ділять на чотири сектори. Продукт із двох протилежних секторів зсипають у дві банки з притертими корками і забезпечують їх ярликами із зазначенням назви, виду і гатунку, назви підприємств і його місцезнаходження, дати виготовлення і номера зміни, номера складу, вагона або назви судна, маси партії і проби, дати відбирання проби, посади, прізвища і підпису особи, яка відібрала пробу. Одну частину зразка зберігають на випадок виникнення суперечки, а другу передають у лабораторію для проведення аналізу.

Середню пробу, яка надійшла в лабораторію. Проглядають. Зважують, ресструють і позначають порядковим номером. Номер проставляють у картці для аналізу в усіх документах, які стосуються цієї проби.

Розділ 3. Формування асортименту та якість круп в магазині «Калина»

3.1. Особливості проведення експертизи круп

Експертиза круп є комплексом органолептичних, фізико-хімічних та лабораторних методів, спрямованих на встановлення їх відповідності вимогам чинних нормативних документів (ДСТУ, ГОСТ, ТУ). Основною метою проведення експертизи є забезпечення належної якості продукції, підтвердження її безпечності для споживача та встановлення відповідності маркування фактичним властивостям товару.

Під час експертизи оцінюються такі ключові характеристики:

- добір сировини та технологія переробки;
- якісні показники готової продукції;
- рівень захисту продукту від мікробіологічного та шкідливого впливу;
- відповідність пакування та маркування;
- дотримання вимог транспортування та зберігання.

Нормативна база включає: ДСТУ 7035:2009, ДСТУ 4303:2004, ДСТУ 7697:2015, ГОСТ 6025–88 (для круп окремих видів), санітарно-гігієнічні вимоги МОЗ України, а також вимоги Codex Alimentarius.

Органолептичні методи експертизи круп

Органолептична оцінка є первинним та обов'язковим етапом експертизи, що дозволяє оперативно визначити якість продукту.

Оцінюють такі ознаки:

1. Зовнішній вигляд

- однорідність зерен;
- характер подрібнення;
- наявність цілого, дробленого або шліфованого зерна;
- колір, типовий для певного виду круп.

2. Колір

Мас бути рівномірним, природним, без темних, пошкоджених або сторонніх частинок.

3. Смак і запах (для варених проб)

- властивий крупам відповідного виду;
- без стороннього присмаку, затхлості або гіркоти;
- без ознак псування або прогіркання.

4. Наявність домішок

Встановлюють візуально: мінеральні домішки, металоманітні частки, сміттєві домішки, шкідники.

Фізико-хімічні методи експертизи круп

Для поглибленої оцінки якості застосовують лабораторні методи, які дозволяють об'єктивно оцінити фізико-хімічні показники.

Основні показники:

- Вологість, % — визначає стійкість при зберіганні (оптимально 12–14 %).
- Засміченість домішками, % — не більше 0,05–0,5 % залежно від виду круп.
- Зернова домішка і биті ядра, %.
- Масова частка клейковини (для пшеничної круп).
- Крупність та однорідність розміру частинок.
- Кислотність — показник свіжості.
- Наявність токсичних елементів (Pb, Cd, As) — згідно з МБТ.

Мікробіологічна та санітарно-гігієнічна експертиза

Перевіряються:

- загальна бактеріальна обсемененість;
- наявність пліснявих грибів;
- відсутність патогенних мікроорганізмів (*Salmonella*, *E. Coli*, бактерії групи кишкової палички);

- зараженість складськими шкідниками (жуки-кошики, довгоносики, молі).

Методи: висів на живильні середовища, мікроскопія, лабораторний аналіз зараженості.

Експертиза пакування та маркування круп

Під час експертизи перевіряються вимоги:

Пакування:

- цілісність, герметичність;
- відповідність матеріалів вимогам безпеки;
- захист від вологи та шкідників;
- маса нетто.

Маркування відповідно до ДСТУ 4518:2008:

На пакуванні мають бути зазначені:

- назва продукту та вид крупи;
- сорт (вищий, перший);
- дата виробництва та термін зберігання;
- умови зберігання;
- харчова та енергетична цінність;
- дані виробника та країна походження;
- партія виробництва;
- інформація про ГМО (за наявності).

Технологічна схема експертизи круп

1. Відбір зразків
2. Первинний огляд
3. Органолептичний аналіз
4. Фізико-хімічні випробування
5. Мікробіологічний аналіз
6. Оцінка пакування та маркування
7. Порівняння результатів з нормативами
8. Висновок експерта

Таблиця 3.1. Основні показники якості круп та допустимі нормативи

Показник	Норма за ДСТУ	Значення для оцінки
Вологість, %	12–14	Підвищена вологість → ризик псування
Домішки сміттєві, %	$\leq 0,1$	Мають бути мінімальними
Домішки мінеральні, %	$\leq 0,03$	Вище норми — недбала очистка
Зараженість шкідниками	Не допускається	Підстава для бракування
Кислотність	В межах норми	Висока кислотність свідчить про старіння
Однорідність	Висока	Відображає якість переробки

Проведення експертизи круп є комплексним процесом, що включає органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні та маркувальні дослідження. Якість круп значною мірою залежить від рівня очищення зерна, технології переробки, умов пакування та зберігання. Результати експертизи дозволяють оцінити відповідність продукції вимогам ДСТУ, підтвердити її безпечність та забезпечити високу конкурентоспроможність товару на ринку.

3.2. Аналіз маркування дослідних зразків круп

Маркування круп є важливою складовою товарознавчої експертизи, що дозволяє оцінити відповідність інформації на упаковці вимогам чинних нормативних документів: ДСТУ 4518:2008 «Продукти харчові. Маркування для споживачів», профільних стандартів на окремі види круп, а також вимогам Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів».

У процесі аналізу маркування оцінюють такі елементи:

- назва продукту;
- найменування та адреса виробника;
- склад;
- маса нетто;
- термін придатності;
- умови зберігання;
- харчова та енергетична цінність (для рису);
- позначення нормативного документа;
- інформація про ГМО;
- контактні дані;
- штрихове кодування;
- додаткові відомості (гатунок, вид крупи, тип переробки).

Нижче подано аналіз маркування кожного зразка.

Зразок 1. Кукурудзяна крупа, ТМ «Ярмарка»

Виробник: ТОВ «Арт Фудз», Україна, м. Київ

Штрих-код: 4602248000369

Нормативний документ: ТУ 9294-049-46715365

Маса нетто: 700 г

Термін придатності: 10 місяців

Склад: кукурудзяна крупа

Гатунок: вищий

Умови зберігання: у сухому місці

Додаткова інформація: не містить ГМО

Оцінка маркування:

1. Назва продукту та склад подані правильно, з точним зазначенням виду крупи.
2. Виробник і адреса вказані повністю — відповідає ДСТУ 4518:2008.
3. Штрих-код 482... відповідає українському виробнику.
4. Нормативний документ — ТУ — зазначено вірно.
5. Маса нетто та термін придатності подані у встановленому форматі.
6. Умови зберігання надто загальні; відповідно до ДСТУ повинні включати вимогу про зберігання у сухих, вентиляованих приміщеннях без шкідників.
7. Інформація про ГМО є, але за законодавством не є обов'язковою, якщо їх немає.
8. Харчова цінність не зазначена, що допускається для однокомпонентних круп.

Висновок:

Маркування зразка загалом відповідає вимогам, за винятком некоректного штрих-коду та недостатньо деталізованих умов зберігання.

Зразок 2. Рис довгозернистий, ТМ «Жменька»

Виробник: ТОВ «Круп'яний дім», м. Київ

Штрих-код: 4820038701313 (Україна)

Нормативний документ: ГОСТ 6292-93

Маса нетто: 1000 г

Термін придатності: 18 місяців

Склад: рис довгозернистий

Умови зберігання: сухі, добре вентиляовані приміщення без шкідників

Харчова цінність: білки, жири, вуглеводи

Енергетична цінність: 354 ккал

Додатково: не містить ГМО; вказані телефон, факс, e-mail

Оцінка маркування:

1. Назва та склад відповідають вимогам, зазначено точний тип рису.
2. Контактні дані виробника повні — додатково подано телефон та e-mail, що підвищує інформативність.
3. Штрих-код 482... відповідає українському виробнику.
4. ГОСТ 6292-93 — чинний для рисових круп, використання ГОСТу допустиме.
5. Умови зберігання відповідають нормам і є деталізованими.
6. Маса нетто і термін придатності позначені відповідно до стандартів.
7. Харчова та енергетична цінність надані повністю, що є правильним згідно з законодавством.
8. Позначка про ГМО не є обов'язковою, однак широко використовується виробниками.

Висновок:

Маркування є повним, інформативним і повністю відповідає вимогам ДСТУ 4518:2008. За структурою та змістом — зразкове.

Зразок 3. Крупа пшенична, ТМ «Ситий двір»

Виробник: ТОВ «Наші страви»

Адреса: Київська обл., м. Вишгород

Нормативний документ: ТУ 8874-044-32625456

Маса нетто: 1,0 кг

Термін придатності: 2 роки

Склад: крупа пшенична

Умови зберігання: сухі, прохолодні, вентилявані приміщення

Додаткова інформація: не містить ГМО

Оцінка маркування:

1. Назва продукту подана коректно, але не вказано гатунок (вищий, перший), що є порушенням для пшеничних круп.
2. Нормативний документ — ТУ — зазначений правильно.
3. Маса нетто та термін придатності відповідають вимогам.
4. Умови зберігання — детальні та відповідають ДСТУ.
5. Штрих-код відсутній в описі (ймовірно, є на упаковці, але не подано).
6. Інформація про харчову цінність не вказана, що допускається для круп, але є бажаною.
7. Позначка «не містить ГМО» присутня.

Висновок:

Маркування загалом відповідає вимогам, однак має недоліки — відсутність гатунку та інформації про штрих-код. Показники вказані мінімально.

Зразок 4. Крупа гречана, ТМ «Сто пудів»

Виробник: ТОВ «Кліщинський консервний завод»

Адреса: Черкаська обл., с. Кліщинці

Штрих-код: 4820110370147

Склад: крупа гречана ядриця, 1 гатунок

Нормативний документ: ГОСТ 5550-74

Маса нетто: 1000 г

Термін придатності: 15 місяців

Умови зберігання: у сухому місці

Додатково: не містить ГМО

Оцінка маркування:

1. Зазначено вид крупи (ядриця) та гатунок — повністю відповідає вимогам стандарту.
2. Штрих-код 482... коректний.
3. ГОСТ 5550-74 — чинний для гречаної крупи.

4. Умови зберігання подані неповно: повинні включати вимоги щодо вентиляції та відсутності шкідників.
5. Маса нетто та термін придатності вказані правильно.
6. Дані виробника подано повністю.
7. Інформація про харчову цінність відсутня, але не є обов'язковою.

Висновок:

Маркування відповідає вимогам, однак потребує деталізації умов зберігання.

Таблиця 3.2. Узагальнювальна таблиця відповідності маркування вимогам

Показник	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4
Повнота маркування	середня	висока	середня	висока
Коректність штрих-коду	так	так	немає даних	так
Вказаний гатунок	так	не вимагається	ні	так
Нормативний документ	є (ТУ)	є (ГОСТ)	є (ТУ)	є (ГОСТ)
Умови зберігання	повні	повні	повні	недостатні
Хімічна/енергетична цінність	немає	є	немає	немає
Контактні дані виробника	повні	дуже повні	часткові	повні
Позначка про ГМО	є	є	є	є

Загальний висновок

Проведений аналіз маркування показав, що більшість досліджених зразків відповідають основним вимогам ДСТУ 4518:2008. Найбільш інформативним і коректно оформленим є маркування рису довгозернистого ТМ «Жменька». У зразків 1 і 4 виявлено недоліки щодо повноти умов зберігання, а у зразка 3 — відсутність гатунку та штрих-коду. Зразок 1

викликає питання через некоректний штрих-код (не відповідає країні виробництва).

У цілому, маркування забезпечує споживача базовою інформацією, однак деяким виробникам варто підвищити його прозорість та відповідність нормативним вимогам.

3.3. Проведення експертизи якості круп за комплексом ознак

Якість крупи кукурудзяної перевіряли на якість відповідно до ГОСТ 6002-69 «Крупа кукурудзяна. Технічні умови», крупи рисової – ГОСТ 6292-93 «Крупа рисова. Технічні умови», крупи пшеничної ГОСТ 276-60 «Крупа пшенична. Технічні умови», крупи гречаної ГОСТ 5550-74 «Крупа гречана. Технічні умови».

Смак крупів повинен бути властивий нормальним крупам певного виду зернової культури: не кислий, не гіркий і без сторонніх присмаків. Доброякісні крупи мають переважно прісний або трохи солодкуватий присмак. У крупах вівсяних пропарених 2-го сорту допускається специфічний слабкий присмак гіркоти. Також крупи повинні мати властивий їм запах. Не допускається запліснявілий і затхлий запахи. Сторонній запах у крупах може бути від наявності в них запашних домішок (полін та ін.). Швидкокорозварювані крупи повинні мати смак і запах, властиві продукту, виготовленому з певного виду крупів.

Визначались такі показники: колір, смак, запах.

В таблицях 3.3-3.6. представлені дані органолептичної оцінки крупів.

Таблиця 3.3. Органолептична оцінка якості Зразок 1. Кукурудзяна крупа, ТМ «Ярмарка»

Найменування показника	ГОСТ 6002-69 «Крупа кукурудзяна. Технічні умови»	Характеристика досліджуваного зразка
Колір	Жовтий	Жовтуватий
Запах	Відповідний кукурудзяній крупі, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий	Без сторонніх запахів
Смак	Відповідний кукурудзяній крупі, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий	Без сторонніх запахів

Згідно з ГОСТ 6002-69 «Крупа кукурудзяна. Технічні умови», колір якісної кукурудзяної крупи повинен бути жовтим, рівномірним за тоном. Досліджуваний зразок має жовтуватий відтінок, що загалом відповідає нормі, хоча може свідчити про легку неоднорідність забарвлення.

Запах зразка відповідає вимогам стандарту: він характерний для кукурудзяної крупи, без сторонніх, затхлих чи пліснявих запахів.

Смак продукту також відповідає нормам і описується як чистий, без сторонніх присмаків, без гіркоти, кислоти чи інших дефектів. Таким чином, органолептичні властивості зразка повністю відповідають вимогам ГОСТ.

Таблиця 3.4. Органолептична оцінка якості Зразок 2. Рис довгозернистий ТМ «Жменька»

Найменування показника	ГОСТ 6292-93 «Крупа рисова. Технічні умови»	Характеристика досліджуваного зразка
Колір	Білий, допускаються одиничні зерна з коричневим відтінком	Білий, окремі одиничні зерна мають коричневий відтінок

Запах	Без сторонніх запахів - затхлого, пліснявого	Не має стороннього запаху
Смак	Не має присмаків -кислого, гіркого	Не має кислого та інших присмаків

Відповідно до ГОСТ 6292-93 «Крупа рисова. Технічні умови», рис довгозернистий повинен мати білий колір, допускається наявність поодиноких зерен із коричневим відтінком. Досліджуваний зразок повністю відповідає цим вимогам: більшість зерен — білого кольору, а наявність одиничних зерен коричнюватого відтінку не вважається дефектом.

Запах крупи — натуральний, без сторонніх запахів, ознак затхлості чи пліснявості. Досліджений рис не має відхилень у запаху.

Смак зразка є чистим, без кислого, гіркого чи металевих присмаків, що повністю відповідає нормам. За органолептичними показниками досліджений рис відповідає вимогам ГОСТ.

Таблиця 3.5. Органолептична оцінка якості Зразок 3. Крупа пшенична, ТМ «Ситий двір»

Найменування показника	ГОСТ 276-60 «Крупа пшенична. Технічні умови»	Характеристика досліджуваного зразка
Колір	Жовтий	Жовтуватий
Запах	Відповідний пшеничній крупі, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий	Без сторонніх запахів
Смак	Відповідний пшеничній крупі, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий	Без сторонніх запахів

Згідно з ГОСТ 276-60 «Крупа пшенична. Технічні умови», продукт повинен мати жовтий колір, притаманний даному виду крупи.

Досліджуваний зразок має жовтуватий відтінок, що не суперечить нормативним вимогам та є характерною ознакою пшеничної крупі.

Запах зразка — натуральний, властивий пшеничній крупі, без сторонніх запахів, що підтверджує його свіжість. Ознак затхлості чи плісняви не виявлено.

Смак досліджуваного зразка відповідає вимогам стандарту: він чистий, без сторонніх присмаків, без гіркоти чи кислуватого відтінку. За всіма показниками пшенична крупа відповідає нормам органолептичної оцінки.

Таблиця 3.6. Органолептична оцінка якості Зразок 4. Крупа гречана, ТМ «Сто пудів»

Найменування показника	ГОСТ 5550-74 «Крупа гречана. Технічні умови»	Характеристика досліджуваного зразка
Колір	Кремовий з жовтуватим чи зеленуватим відтінком	Непрозорі частинки жовтуватого кольору
Запах	Властивий гречаній крупі, без запаху плісняви і інших сторонніх запахів	Без запахів плісняви, затхлості, та інших сторонніх запахів
Смак	Властивий гречаній крупі, без гіркого чи іншого стороннього присмаку	Не має сторонніх присмаків

Відповідно до ГОСТ 5550-74 «Крупа гречана. Технічні умови», гречана крупа повинна мати кремовий колір із жовтуватим або зеленуватим відтінком. Досліджуваний зразок містить непрозорі частинки жовтуватого кольору, що є допустимим та не свідчить про дефекти якості.

Запах є характерним для гречаної крупі, без ознак плісняви, затхлості чи інших сторонніх запахів. Це свідчить про належні умови зберігання

продукції.

Смак зразка — чистий, без сторонніх присмаків, без гіркоти, що підтверджує відповідність вимогам стандарту та відсутність ознак псування.

Загальний висновок за результатами органолептичної оцінки

Усі досліджувані зразки круп — кукурудзяна, рисова, пшенична та гречана — за основними органолептичними показниками відповідають вимогам відповідних ГОСТ. Не було виявлено сторонніх запахів, присмаків чи кольорових відхилень, що свідчило б про порушення умов зберігання, наявність дефектів або зниження якості продукту.

Таким чином, органолептична оцінка підтверджує належний рівень якості досліджуваних зразків та можливість їх реалізації і використання у харчовій промисловості та побуті.

Для отримання більш точних результатів дослідження якості крупів, була проведена оцінка кулінарних властивостей крупів, результати якої представлені в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7. Оцінка кулінарних властивостей досліджуваних круп

Споживні властивості	Вид круп			
	Зразок 1. Кукурудзяна крупа, ТМ «Ярмарка»	Зразок 2. Рис довгозернистий ТМ «Жменька»	Зразок 3. Крупа пшенична, ТМ «Ситий двір»	Зразок 4. Крупа гречана, ТМ «Сто пудів»
Маса сирої круп, г.	10	10	10	10
Маса звареної круп, г.	45	39	46	40
Ваговий приварок, г.	35	29	36	30
Об'єм сирої круп, мл	6	6	6	6
Об'єм звареної круп, мл	44	40	46	36
Об'ємний приварок, мл.	38	34	40	30
Органолептична оцінка каші, балів	21	25	23	24

Таблиця 3.7 відображає результати експериментального визначення кулінарних властивостей чотирьох видів круп: кукурудзяної, рису довгозернистого, пшеничної та гречаної, представлених торговими марками «Ярмарка», «Жменька», «Ситий двір» та «Сто пудів» відповідно. Оцінювання проводили за масовим і об'ємним приварком, а також за органолептичними показниками готової каші.

1. Масовий приварок

Усі зразки брали у кількості 10 г. Найбільший масовий приварок спостерігався у пшеничної крупи — 36 г, що свідчить про значну водопоглинальну здатність та високий ступінь набрякання під час варіння. На другому місці — кукурудзяна крупа (35 г). Дещо нижчі значення отримано для гречаної крупи (30 г) та рису довгозернистого (29 г), що відповідає їх фізико-хімічним властивостям та структурі зерна.

2. Об'ємний приварок

Об'єм сирої крупи у всіх випадках становив 6 мл, що забезпечує коректність порівняння. Найбільше збільшення об'єму після варіння має пшенична крупа — 40 мл, тобто приварок становить +40 мл. Високим є й показник кукурудзяної крупи (+38 мл). Рис довгозернистий забезпечив +34 мл, тоді як гречана крупа показала найнижчий об'ємний приварок — лише +30 мл. Це характерно для гречки, яка зберігає форму зерна та не розварюється надмірно.

3. Органолептична оцінка готової каші

Найвищий сумарний органолептичний бал отримав рис довгозернистий ТМ «Жменька» — 25 балів, що свідчить про хорошу консистенцію, аромат та смак готової страви. Наступні за рівнем споживних властивостей:

- гречана крупа — 24 бали,
- пшенична крупа — 23 бали,
- кукурудзяна крупа — 21 бал (найнижчий показник через більш грубу консистенцію та менш виражений смак після варіння).

Загальний висновок

Аналіз даних показує, що найкращі кулінарні властивості серед досліджених зразків продемонстрував рис довгозернистий, який має оптимальний баланс масового та об'ємного приварку та високі органолептичні показники. Пшенична та гречана крупи характеризуються добрими показниками розварюваності, але дещо нижчими сенсорними характеристиками. Кукурудзяна крупа має достатньо високі значення приварків, однак органолептично оцінена найнижче, що пов'язано з її специфічною консистенцією та властивостями.

В таблицях 3.8- 3.11 наведено результати оцінки якості крупів за фізико-хімічними показниками.

Таблиця 3.8. Фізико-хімічна оцінка якості Зразок 1. Кукурудзяна крупа, ТМ «Ярмарка»

Показники	Вимоги ГОСТ 6002-69 «Крупа кукурузная. Технические условия»	Досліджуваний зразок	Відповідність стандарту
Вологість, %	Не більше 14,0 %	13,5%	Відповідає
Вміст доброякісного ядра, %	Не менше 99,2%	99,6%	Відповідає
Зараженість шкідниками	0,3	Не має	Відповідає
Вміст металоманітних домішок, мг	Не допускається	Не має	Відповідає
Вміст порчених ядер, %	Не більше 3	2,8	Відповідає

1. Кукурудзяна крупа, ТМ «Ярмарка» (Таблиця 3.8)

За результатами дослідження встановлено повну відповідність зразка

вимогам ГОСТ 6002-69.

- Вологість — 13,5 %, що нижче граничного значення ($\leq 14,0$ %), тому крупа має добру стійкість до зберігання.
- Вміст доброякісного ядра — 99,6 %, що перевищує мінімально допустимий показник (99,2 %).
- Зараженість шкідниками відсутня, що свідчить про дотримання умов виробництва та зберігання.
- Металомагнітні домішки не виявлено, що відповідає нормативу.
- Порчені ядра — 2,8 %, що не перевищує норму (≤ 3 %).

Зразок характеризується як якісний, безпечний і такий, що повністю відповідає стандарту.

Таблиця 3.9. Фізико-хімічна оцінка якості Зразок 2. Рис довгозернистий ТМ «Жменька»

Показники	Вимоги ГОСТ 6292-93 «Крупа рисовая. Технические условия»	Досліджуваний зразок	Відповідність стандарту
Вологість, %	Не більше 15,5 %	15,0 %	Відповідає
Вміст доброякісного ядра, %	Не менше 99,4%	99,4 %	Відповідає
Зараженість шкідниками	Не допускається	Не має	Відповідає
Вміст металомагнітних домішок, мг	Не більше 3 мг	Не має	Відповідає
Вміст порчених ядер, %	Не більше 0,2	0,2	Відповідає

2. Рис довгозернистий ТМ «Жменька» (Таблиця 3.9)

Досліджуваний зразок відповідає вимогам ГОСТ 6292-93.

- Вологість — 15,0 % за допустимого значення $\leq 15,5$ %, що є

нормальним рівнем для рису, оскільки він схильний до поглинання вологи.

- Доброякісне ядро — 99,4 %, тобто на нижній межі норми, що свідчить про високу чистоту продукту.
- Зараженість шкідниками не виявлена, що є ключовим показником безпеки.
- Металомагнітні домішки — не виявлено, що відповідає обмеженню ≤ 3 мг.
- Порчені ядра — 0,2 %, тобто відповідають максимальному нормативному значенню.

Таким чином, рис характеризується високими якісними показниками та безпекою для споживання.

Таблиця 3.10. Фізико-хімічна оцінка якості Зразок 3. Крупа пшенична, ТМ «Ситий двір»

Показники	Вимоги ГОСТ 276-60 «Крупа пшеничная. Технические условия»	Досліджуваний зразок	Відповідність стандарту
Вологість, %	Не більше 14,0 %	13,8%	Відповідає
Вміст доброякісного ядра, %	Не менше 99,2%	99,3%	Відповідає
Зараженість шкідниками	0,3	Не має	Відповідає
Вміст металомагнітних домішок, мг	Не допускається	Не має	Відповідає
Вміст порчених ядер, %	Не більше 3	2,8	Відповідає

3. Крупа пшенична, ТМ «Ситий двір» (Таблиця 3.10)

Зразок продемонстрував повну відповідність вимогам ГОСТ 276-60.

- Вологість — 13,8 %, що нижче максимально допустимого

показника ($\leq 14\%$).

- Вміст доброякісного ядра — $99,3\%$, що перевищує норматив ($99,2\%$).
- Зараженість шкідниками не виявлено, що підтверджує належні умови пакування та зберігання.
- Металомагнітні домішки не виявлені, що відповідає вимогам стандарту.
- Порчені ядра — $2,8\%$, менше дозволених 3% .

Зразок відповідає стандарту та характеризується стабільно високими показниками чистоти та доброякісності.

Таблиця 3.11. Фізико-хімічна оцінка якості Зразок 4. Крупа гречана, ТМ «Сто пудів»

Показники	Вимоги ГОСТ 5550-74 «Крупа гречневая. Технические условия»	Досліджуваний зразок	Відповідність стандарту
Вологість, %	Не більше 14%	$13,9\%$	Відповідає
Вміст доброякісного ядра, %	Не менше $99,2\%$	$99,4\%$	Відповідає
Зараженість шкідниками	Не допускається	Не має	Відповідає
Вміст металомагнітних домішок, мг	Не більше 3 мг	Не має	Відповідає
Вміст порчених ядер, %	Не більше $0,2$	$0,2$	Відповідає

4. Крупа гречана, ТМ «Сто пудів» (Таблиця 3.11)

Зразок оцінювався відповідно до вимог ГОСТ 5550-74 та повністю їм відповідає.

- Вологість — $13,9\%$, що не перевищує норму ($\leq 14\%$).

- Доброякісне ядро — 99,4 %, що вище мінімального порогу (99,2 %).
- Зараженість шкідниками відсутня, що є гарантією безпечності продукту.
- Металомагнітних домішок не виявлено — показник у межах допустимих значень.
- Порчені ядра — 0,2 %, тобто на межі норми, але не перевищують її.

Отримані результати свідчать про високу якість гречаної крупи та відповідність усім технічним вимогам.

Загальний висновок

Аналіз фізико-хімічних показників чотирьох досліджуваних зразків засвідчив, що всі крупи повністю відповідають вимогам чинних ГОСТів щодо якості та безпечності. Ключові показники — вологість, вміст доброякісного ядра, відсутність зараженості шкідниками, відсутність металомагнітних домішок та мінімальний вміст порчених ядер — перебувають у межах допустимих норм. Отже, зразки можна вважати якісними, безпечними та придатними для реалізації та споживання.

3.4. Найбільш корисні крупи

Крупи суттєво відрізняються не тільки виглядом та смаком, а й своєю харчовою цінністю.

Гречка

Найцінніша з усіх круп, адже містить найбільше вітамінів групи В, зокрема В2, а також РР, С, Е, амінокислоти, рекордну кількість мінералів (магній, калій, фосфор, залізо), рослинний білок.

Особливо корисна для маленьких дітей, школярів, вагітних жінок та

хворих. Рекомендується: при анемії (низькому рівні гемоглобіну), цукровому діабеті, захворюваннях судин.

Калорійність: 375 ккал у 100 г вареної крупи

Вівсянка

Містить вітаміни групи В, біотин, селен, клітковину.

Зменшує рівень холестерину, нормалізує кислотність, поліпшує травлення, очищує організм, позитивно впливає на стан шкіри.

Калорійність: 405 ккал

Найкраще їсти з молоком, йогуртом, сухофруктами, ягодами та нарізаними шматочками свіжими фруктами.

Мінуси: вівсяні каші, пластівці швидкого приготування легко засвоюються і відкладаються у вигляді зайвих кілограмів. У деякого вівсянка викликає алергію. Не рекомендується людям, які не переносять глютен і білок.

Сочевиця

На жаль, колись дуже популярна сочевиця - червона, жовта, сіра, оранжева, зелена і чорна - нині обділена увагою в Україні. Але надзвичайно цінна. Давні греки її називали м'ясом для бідних. 100 г містять 26 мг білка, що рівноцінно 200-грамовій пачці кисломолочного сиру. 200-грамова порція сочевиці - денна норма фолієвої кислоти. Як і всі бобові культури, сочевиця містить набагато більше білків, ніж злакові. Багата на харчові волокна, клітковину, вітамін В1 (тіамін) і фосфор.

Калорійність: 310 ккал

Мінуси: погано поєднується з фруктами та тваринними білками, у деяких людей може викликати печію, метеоризм. Протипоказана при подагрі, захворюваннях суглобів і сечокиислому діатезі.

Кукурудзяна крупа

Містить залізо, кремній, натрій, фосфор, хром, цинк, вітамін РР, а

також каротин (вітамін А). Виводить з організму токсичні речовини, корисна при серцево-судинних захворюваннях.

Калорійність: 337 ккал

Мінуси: у дітей здатна викликати діатез на щоках. Любителі мамалиги і поленти, вживаючи їх у великих кількостях, можуть набрати зайву вагу.

Рис

Справжнє джерело енергії та вуглеводів.

Добре виводить шлаки, позитивно впливає на товстий кишківник. Тим, хто хоче схуднути чи при діареї, бажано їсти на воді, без жирів. Рекомендується тим, хто погано переносить білок.

Калорійність: 377 ккал

Мінуси. Білий шліфований рис надто швидко засвоюється. Містить менше білку, ніж попередні крупи. Якщо постійно їсти тільки рис, в організмі не вистачатиме вітаміну В1.

Пшоно

Містить вітаміни, мідь, цинк, магній та фосфор, вітамін D - і тим пшоняна каша набагато корисніша за будь-яку картоплю. Виводить з організму шлаки, токсини, іони важких металів. Допомогає зняти нервову напругу і фізичну втому. Зміцнює нігті та волосся. Корисна для людей із зайвою вагою і мешканців екологічно забруднених регіонів. Рекомендується їсти з медом.

Калорійність: 380 ккал

Мінуси: повільно перетравлюється і вступає в реакцію з розігрітими жирами, набуваючи гіркуватого присмаку. Важко засвоюється людьми зі зниженою і нульовою кислотністю.

Перловка

Крупа зі шліфованих зерен ячменю містить такі корисні речовини, як фосфор, магній та кальцій, а також лізин (сприяє зміцненню кісток та сухожиль і має певні противірусні властивості). Допомогає при закрепах.

Поліпшує стан шкіри, освіжає колір обличчя. Корисна для спортсменів та людей інтенсивної фізичної праці і розумової праці. Корисно їсти з медом.

Калорійність: 375 ккал

Мінус: треба досить довго варити.

Пшенична крупа

Крупа із розмелених зерен пшениці. Містить цинк та срібло, залізо, фосфор, цирконій, бета-каротин, вітаміни B1, B2, PP, рослинні білки, жири, та крохмаль. Відновлює сили, корисна при підвищених фізичних навантаженнях.

Калорійність: 327 ккал у пшеничній каші (з пшениці твердих сортів)

Мінус: протипоказана людям з алергією на пшеничний білок і білий хліб.

Ячна крупа

Ця крупа — не що інше, як нешліфовані частинки ядра ячменю. Містить багато клітковини, дає тривале відчуття ситості, чудовий “віник” для організму. Рекомендується для схуднення та очищення організму від шлаків.

Калорійність: 300 ккал у 100 г порції каші

Мінуси: погано поєднується з яєчним білком. Не рекомендується у надмірній кількості вагітним (певні речовини можуть викликати передчасні пологи), а також протипоказана хворим на глізинову ентеропатію.

Манка

Містить фітин (органічна сполука фосфору). Корисна дітям, підліткам, хворим з гастритом і виразкою шлунка та надто схудлим, знесиленим людям. Позитивно впливає на кістки, м'язи та шлунково-кишковий тракт.

Калорійність: 398-400 ккал

Мінуси: здоровим дорослим людям манными кашами захоплюватися не варто. Манка містить дуже мало вітамінів. Якщо їсти одну манку, можна швидко набрати зайву вагу і при цьому не отримати корисних речовин.

Розділ 4. Класифікація, асортимент та порядок переміщення круп через митний кордон України

4.1. Формування асортименту круп в магазині «Калина»

Високі показники господарсько-фінансової діяльності та культура торговельного обслуговування населення на підприємствах роздрібною торгівлі залежать від постійної наявності в продажу широкого асортименту товарів.

У магазинах, як і на базах, відносно вузький виробничий асортимент перетворюється у широкий торговий, що включає товари різних спеціалізованих виробничих підприємств. Випуск товарів в умовах ринкової економіки, направлений на задоволення різноманітних потреб населення з врахуванням місцевих, національних і кліматичних умов, тому першочерговим завданням магазинів є формування такого товарного асортименту.

Формування асортименту товарів в роздрібних підприємствах - доволі складний процес, що базується на врахуванні дії багатьох факторів. Ці фактори поділяються на загальні (тобто такі, що не залежать від конкретних умов роботи того чи іншого торгового підприємства) і специфічні (тобто такі, що відображають конкретні умови роботи даного підприємства).

Формування асортименту крупів залежить від виду круп'яної культури і технології виготовлення. Залежно від виду круп'яної культури, крупи поділяють на види (пшеничні, ячмінні, вівсяні, кукурудзяні, рисові, гречані та ін.), а від технології виготовлення — на різновиди, номери, сорти.

Технологічні операції, які впливають на формування асортименту крупів, це: термічна обробка (звичайні, із скороченим часом варіння, швидкокорозварювані і такі, що не потребують варіння), цілісність ядра (неподрібнені, подрібнені, плющені), спосіб обробки поверхні (нешліфовані, шліфовані), крупності (номери), вміст доброякісного ядра і домішок (сорти).

Таблиця 4.1. Асортимент круп, які реалізуються в магазині «Калина»

п/п	Виробник	Найменування крупи	Маса упакування, г	Сорт і номер
	ТОВ "Арт Фудз"	Крупа кукурудзяна шліфувана	700	№ 2
		Крупа гречана ядриця	700	1 сорт
		Рис шліфований	800	Вищий
		Крупа пшенична	700	№1
	Виробник: ТОВ "Круп'яний дім"	Рис шліфований	1000	Вищий
		Крупа перлова	1000	№ 1
		Пшоно шліфоване	1000	Вищий
	Виробник: ТОВ "Наші страви"	Крупа пшенична Полтавська	1000	№2
		Рис полірований	900	Вищий
		Крупа гречана ядриця	900	1 сорт
	ТОВ "Кліщинський продукти"	Крупа гречана ядриця	1000	1 сорт
		Крупа гречана проділ	1000	2 сорт
	ТОВ «ТЕРРА»	Крупа пшенична яра	800	1 сорт
		Крупа ячна	800	№ 1
		Вівсяні пластівці	800	1 сорт
		Гречані пластівці	800	1 сорт

Для дослідження асортименту крупів, що реалізуються в торговельній мережі було вивчено і досліджено асортимент крупів на прикладі магазину «Калина». Отримані дані розміщені в таблиці 4.1.

Дана таблиця включає 16 найменувань круп, серед яких переважають гречана крупа – 5 позицій, рисова крупа 3 позиції, пшенична крупа – 2 позиції, інші по 1 позиції. (рис. 4.1).

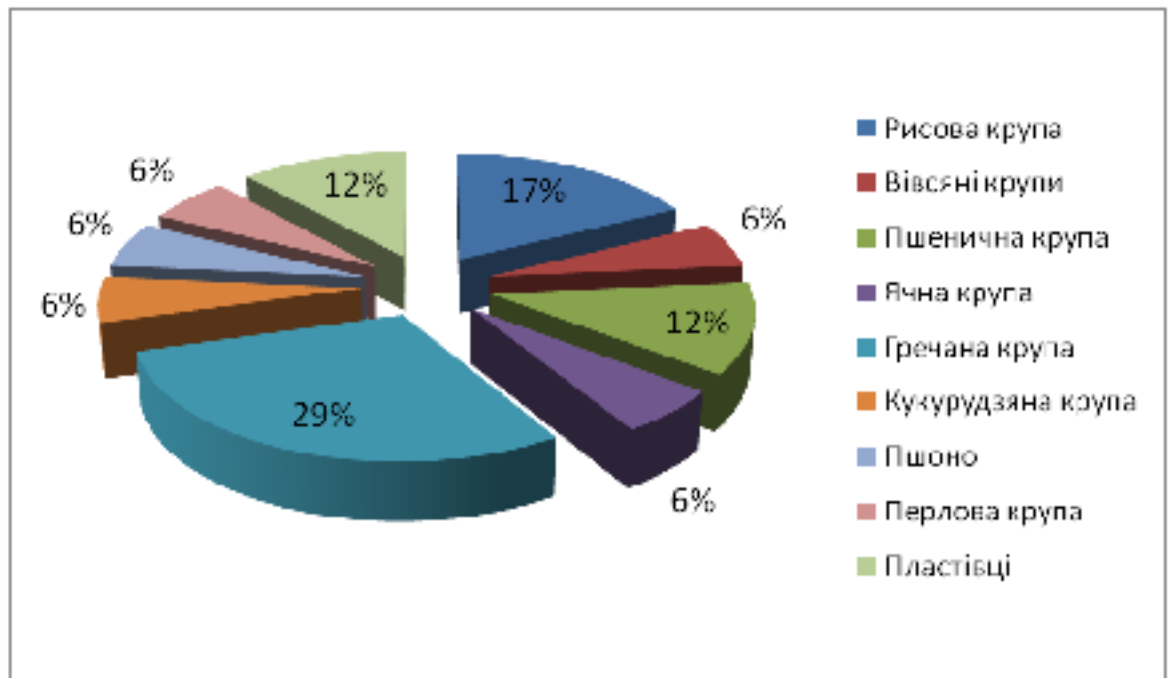


Рис. 4.1. Структура асортименту крупів, що реалізуються в магазині «!Калин»

Усі крупи розфасовані в споживчу тару масою нетто 0,7, 0,8, 0,9 та 1 кг. (рис. 4.2).

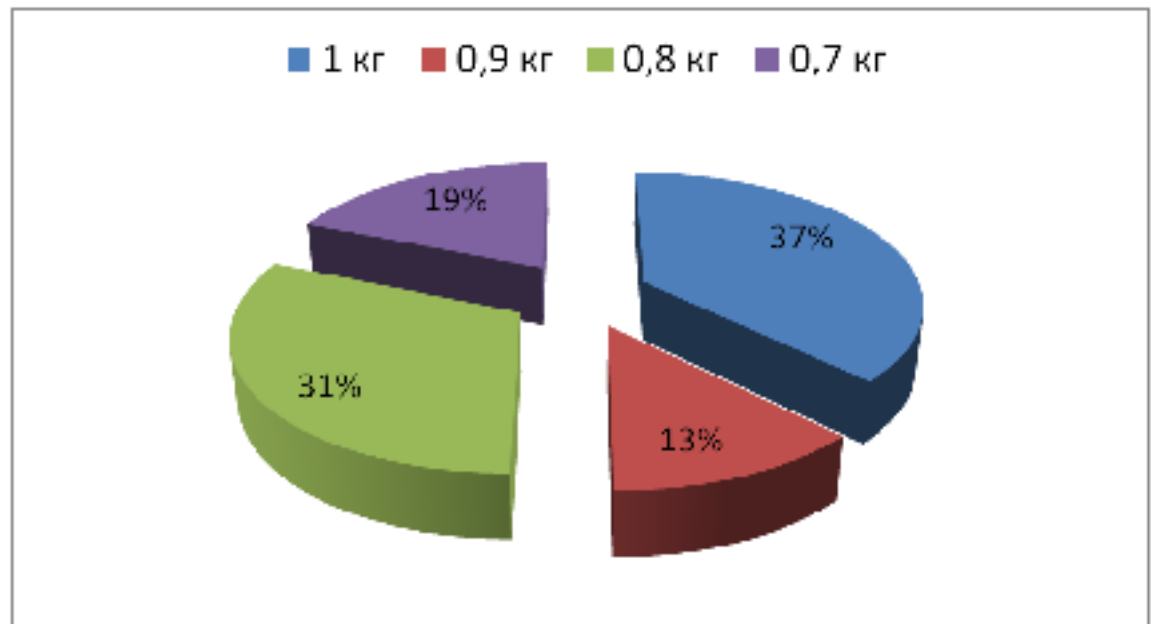


Рис. 4.2. Структура асортименту крупів за об'ємом пакування

Найбільшим попитом користуються такі найменування круп: вівсяна, гречана, рисова, пшенична.

При формуванні асортименту здійснюється регулювання комплексу властивостей і показників асортименту.

Нами проведені розрахунки широти, повноти, стійкості і новизни асортименту крупів в магазині «Калина».

Широта асортименту – це кількість видів, різновидностей і найменувань товарів однорідних і різновид них груп. Ця властивість характеризується двома абсолютними показниками – дійсною і базовою широтою, а також відносним показником – коефіцієнтом широти.

Дійсна широта (Шд) – фактична кількість видів, різновидностей і найменувань товарів, які є і в наявності у магазині – 9 видів.

Базова широта (Шб) – широта, прийнята за основу для порівняння, становить 15 видів.

Коефіцієнт широти (Кш) – виражається, як відношення дійсної кількості видів, різновидностей і найменувань товарів однорідних і різновидних груп до базової, розрахунок цього показника проводиться за формулою:

$$K_{ш} = \frac{Шд}{Шб} \cdot 100$$

Для магазину «Калина» коефіцієнт широти крупів становить:

$$K_{ш} = 9 / 15 \times 100 \% = 60\%$$

Повнота асортименту – здатність набору товарів однорідної групи задовольняти однакові потреби. Показники повноти можуть бути дійсними і базовими.

Дійсний показник повноти характеризується фактичною кількістю видів, різновидностей і найменувань товарів однорідної групи, у магазині він складає – 16, а базовий – кількість товарів, яка регламентується або планується, складає 40 видів крупів. Коефіцієнт повноти (K_p) – відношення дійсного показника повноти до базового:

$$K_p = \frac{Пд}{Пб} \cdot 100$$

Підрахуємо K_p у магазині «Калина»:

$$K_p = 16/40 \times 100\% = 40\%$$

Стійкість асортименту – здатність набору товарів задовольняти попит на одні і ті ж товари. Особливістю таких товарів є наявність стійкого попиту на них.

Коефіцієнт стійкості – відношення кількості видів, різновидностей і найменувань товарів, які користуються стійким попитом у споживачів ($C=5$), до загальної кількості видів, різновидностей і найменувань товарів тих же однорідних груп ($Шб = 9$). Цей показник розраховується по формулі:

$$K_c = \frac{C}{Шб} \cdot 100$$

Розрахуємо коефіцієнт стійкості у магазині «Калина»

$$K_c = 5/9 \times 100 \% = 55,5\%$$

Таким чином коефіцієнт широти складає 71,4% коефіцієнт повноти – 62,5%, коефіцієнт стійкості – 70,0%.

Чим вужче асортимент, тим гірше задовольняються потреби населення в даному товарі, але якщо широта занадто висока, то споживачу важко орієнтуватися в різноманітності, що затрудняє вибір даного товару.

4.2. Класифікаційна експертиза круп

Загальні принципи класифікації круп за УКТ ЗЕД

Українська класифікація товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТ ЗЕД) розроблена на основі Гармонізованої системи опису та кодування товарів (HS), прийнятої Всесвітньою митною організацією. Класифікація харчової продукції, зокрема круп, здійснюється відповідно до вимог:

- Закон України «Про Митний тариф України» (останнє оновлення — відповідно до редакції 2024 р.).
- Основних правил інтерпретації УКТ ЗЕД (ОПІ).
- Пояснень до Гармонізованої системи (WCO, 2022).
- Наказу Держмитслужби України «Про затвердження Пояснень до УКТ ЗЕД» №401.

Крупи належать до Групи 11 «Продукція борошномельно-круп'яної промисловості», яка включає борошно, крупи, гранули, вироби з оброблених зернових культур.

Основні товарні позиції щодо класифікації круп:

- 1102 – Крупи, крупки та гранули з зернових культур
 - 1102 20 — з кукурудзи
 - 1102 30 — з рису
 - 1102 90 — інші (з пшениці, гречки, жита, ячменю тощо)

Для класифікації використовуються такі принципи:

- основна сировина (з якої виготовлено крупу),
- ступінь обробки (подрібнення, шліфування, очищення),
- фракційний склад,
- наявність або відсутність термічної обробки.

Оскільки досліджувані зразки є традиційними сухими крупами без додаткових інгредієнтів, вони класифікуються саме в межах товарної позиції 1102.

Класифікація досліджуваних зразків за УКТ ЗЕД

Зразок 1. Кукурудзяна крупа, ТМ «Ярмарка»

- Сировина: кукурудза
- Характеристика: крупа вищого гатунку, фасована
- Нормативний документ: ТУ 9294-049-46715365
- Код УКТ ЗЕД: 1102 20 00 00 – Крупи з кукурудзи

Обґрунтування:

Відповідно до Пояснень до товарної позиції 1102, крупами вважаються продукти, отримані шляхом дроблення або подрібнення зерна кукурудзи без подальшої екструзії чи термообробки. Продукт повністю відповідає цим вимогам.

Зразок 2. Рис довгозернистий, ТМ «Жменька»

- Сировина: рис довгозернистий

- Характеристика: шліфований рис
- ГОСТ: ГОСТ 6292–93
- Код УКТ ЗЕД: 1102 30 00 00 – Крупи з рису

Обґрунтування:

Згідно з ОПІ УКТ ЗЕД, рис у вигляді шліфованої крупи класифікується виключно у товарній підпозиції 1102 30. Додаткова термічна обробка у складі продукту відсутня.

Зразок 3. Крупа пшенична, ТМ «Ситий двір»

- Сировина: пшениця
- Характеристика: подрібнена та очищена пшенична крупа
- Нормативний документ: ТУ 8874-044-32625456
- Код УКТ ЗЕД: 1102 90 00 00 – Інші крупи (пшенична крупа)

Обґрунтування:

Пшенична крупа згідно з Поясненнями до товарної позиції 1102 входить до категорії «інші крупи», оскільки не належить до рисових чи кукурудзяних.

Зразок 4. Крупа гречана (ядриця), ТМ «Сто пудів»

- Сировина: гречка
- Характеристика: ядриця першого гатунку
- ГОСТ: ГОСТ 5550–74
- Код УКТ ЗЕД: 1102 90 00 00 – Інші крупи (гречана крупа)

Обґрунтування:

Гречана крупа у будь-яких формах (ядриця, проділ, січка) відноситься до підпозиції 1102 90.

Таблиця 4.2. Узагальнювальна таблиця класифікації досліджуваних круп

№ зразка	Назва продукту	Основна сировина	Нормативний документ	Характеристика
1	Кукурудзяна крупа ТМ «Ярмарка»	Кукурудза	ТУ 9294-049-46715365	Вищий гатунок
2	Рис	Рис	ГОСТ 6292–	Довгозернистий,

	довгозернистий ТМ «Жменька»		93	шліфований
3	Крупа пшенична ТМ «Ситий двір»	Пшениця	ТУ 8874-044- 32625456	Подрібнена, очищена
4	Крупа гречана (ядриця) ТМ «Сто пудів»	Гречка	ГОСТ 5550– 74	Перший гатунок

Висновки

Аналіз класифікації круп за УКТ ЗЕД показує, що усі досліджувані зразки повністю відповідають вимогам Групи 11 «Продукція борошномельно-круп'яної промисловості». Розподіл кодів ґрунтується на основних правилах інтерпретації УКТ ЗЕД та характеристиках продукту, визначених національними ТУ та ГОСТ.

Правильне визначення товарного коду є важливим для:

- митного оформлення імпорتنих/експортних операцій,
- бухгалтерського та статистичного обліку,
- ідентифікації продукту у зовнішньоекономічній діяльності,
- застосування ставок мита згідно з Митним тарифом України.

Усі зразки класифіковані коректно, з урахуванням їх ботанічного походження та способу обробки.

4.3. Порядок переміщення круп через митний кордон України

Нормативно-правове регулювання переміщення круп

Переміщення круп через митний кордон України регламентується низкою законодавчих та нормативних актів, що визначають порядок декларування, ідентифікації, митного контролю та митного оформлення товарів продовольчої групи. Основними документами є:

1. Митний кодекс України (Ред. від 2024 р.)
2. Закон України «Про Митний тариф України», що містить УКТ ЗЕД.
3. Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти...» № 2042-VIII.
4. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів».
5. Постанова КМУ № 137 від 09.02.2022 «Про затвердження Порядку здійснення державного контролю харчових продуктів, що ввозяться на територію України».
6. Наказ Держмитслужби №401 «Про затвердження Пояснень до УКТ ЗЕД».
7. Регламент ЄС № 852/2004 та № 178/2002 (при імпорті з країн ЄС).

До товарної позиції крупи належать продукція Групи 11 УКТ ЗЕД:

- 1102 20 — крупи з кукурудзи
- 1102 30 — крупи з рису
- 1102 90 — інші крупи (гречана, пшенична тощо)

Основні вимоги до переміщення круп через митний кордон

Переміщення круп — це ввезення або вивезення готової рослинної продукції, що належить до харчових продуктів не тваринного походження. Товари підлягають:

- митному контролю,
- санітарно-епідеміологічному контролю,
- фітосанітарному контролю,
- перевірці документів, що підтверджують якість і безпечність.

Для переміщення круп необхідно подати такі документи:

1. Митна декларація (електронна, типу IM40 або EK10).
2. Комерційні документи:
 - інвойс

- пакувальний лист
- CMR/накладна
- 3. Документи про походження (за потреби):
 - сертифікат EUR.1, СТ-1, сертифікат країни виробника.
- 4. Фітосанітарний сертифікат — для всіх зернових та круп.
- 5. Висновок державного контролю (ДСУ «Держпродспоживслужби»).
- 6. Відомості про відповідність харчового продукту вимогам безпеки:
 - декларація виробника,
 - результати лабораторних досліджень (за необхідності).

Етапи переміщення круп через митний кордон України

Попередній етап (до перетину кордону)

- Подання попередньої митної декларації.
- Надання перевізником інформації щодо товару (пакування, кількість місць, вага бруто/нетто).
- Перевірка наявності фітосанітарних документів країни відправлення.

Прибуття товару в пункт пропуску

Товар пред'являється митним органам. Проводиться:

- Ідентифікація транспортного засобу.
- Звірення документів.
- Первинний фітосанітарний контроль (зовнішній огляд).

Проведення державного фітосанітарного контролю

Згідно з вимогами Закону «Про карантин рослин», імпорт круп належить до об'єктів регулювання.

Включає:

1. Огляд вантажу.
2. Відбір проб за необхідності.
3. Видача Акту фітосанітарного контролю.

Без цього документа вантаж не може бути допущений до митного оформлення.

Митний контроль та митне оформлення

Здійснюється відповідно до Митного кодексу України та ОПІ УКТ ЗЕД.

Основні дії інспектора:

- перевірка правильності класифікації товару за УКТ ЗЕД;
- контроль ваги, кількості місць, маркування;
- зіставлення документів з фактичними даними;
- визначення митної вартості;
- застосування мита, ПДВ, інших платежів.

Завершення митного оформлення

Після позитивного контролю система присвоює декларації статус "Випущено у вільний обіг" або "Експорт дозволено".

Таблиця 4.3. Класифікація круп для митних цілей (для досліджуваних зразків)

Зразок	Найменування	Сировина	Характеристика	УКТ ЗЕД
1	Кукурудзяна круп ТМ «Ярмарка»	кукурудза	вищий гатунок	1102 20 00 00
2	Рис довгозернистий ТМ «Жменька»	рис	шліфований	1102 30 00 00
3	Круп пшенична ТМ «Ситий двір»	пшениця	подрібнена	1102 90 00 00
4	Круп гречана ТМ «Сто пудів»	гречка	ядриця	1102 90 00 00

Примітка: Всі крупи (Група 11) мають нульову ставку ввізного мита згідно з Митним тарифом України.

Вимоги до маркування круп при імпорті/експорті

Маркування повинно відповідати вимогам:

- Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»,
- ДСТУ 4518:2008 (маркування продовольчих продуктів)
- Регламенту ЄС 1169/2011 (при експорті в ЄС).

На упаковці мають бути вказані:

- назва продукту;
- вид крупи та сорт;
- маса нетто;
- склад;
- умови зберігання;
- строк придатності;
- виробник;
- країна походження;
- штрих-код;
- позначення «Не містить ГМО» (за потреби);
- код партії.

Неправильне або відсутнє маркування може бути підставою для відмови у випуску товару у вільний обіг.

Типові ризики та підстави для відмови у митному оформленні

1. Невідповідність класифікації товару за УКТ ЗЕД.
2. Відсутність фітосанітарного сертифіката.
3. Виявлення зараження шкідниками.
4. Розбіжності в інвойсі або CMR.
5. Пошкодження пакування, що унеможливило контроль.
6. Відсутність відомостей про безпечність продукту.

У разі виявлення порушень вантаж може бути:

- повернений відправнику;
- підданий знищенню;
- затриманий для проведення додаткових лабораторних аналізів.

Висновки до розділу

Порядок переміщення круп через митний кордон України є чітко регламентованим і включає комплекс заходів з митного та фітосанітарного контролю. Особливу увагу приділяють:

- правильному визначенню коду УКТ ЗЕД,
- наявності фітосанітарних документів,
- відповідності маркування вимогам національних та міжнародних стандартів,
- забезпеченню безпечності харчових продуктів.

Крупи належать до товарів із мінімальною ставкою мита (0%), однак процес митного оформлення є багатоступеневим і потребує якісної підготовки документів. Дотримання нормативних вимог дозволяє забезпечити безпечність імпортованої продукції, зменшує ризики затримки на кордоні та сприяє стабільності зовнішньоекономічних операцій.

Висновки та пропозиції

На основі аналізу літературних джерел і результатів власних досліджень можна зробити наступні *висновки*:

1. Крупа належить до продуктів повсякденного попиту. Вона широко використовується у побуті, мережі громадського харчування та харчоконцентратному виробництві для приготування перших, других, а іноді й третіх страв. Асортимент круп нараховує понад 20 найменувань. Головне місце належить крупам з рису, проса, пшениці та ячменю.

2. Загальний обсяг виробництва круп дозволяє задовольнити замовлення торговельних організацій, підприємств харчової промисловості й створювати запаси. Основним завданням круп'яної промисловості є удосконалення асортименту, підвищення якості продукції, раціональне використання сировини, зниження собівартості виробництва.

3. Основну частку споживних речовин крупи становить крохмаль, вміст якого коливається в межах 64-74% (вівсяна крупа – 55%, горох – 47%), а засвоєння дорівнює 94-96%. Він зумовлює енергетичну цінність крупи й впливає на її кулінарні властивості. Чим більше крохмалю в крупі, тим більше води вона поглинає при варінні. На консистенцію каші впливає співвідношення амілози та амілопектину в крохмалі.

4. Харчова цінність крупів порівняно з харчовою цінністю зерна, з якого вони виготовлені, значно вища. Це пов'язано з тим, що при виготовленні крупів зерно повністю вивільняють від неїстівних квіткових плівок, частково або повністю – від плодових і насінневих плівок, до складу яких входять переважно клітковина. Хімічний склад крупів нагадує здебільшого хімічний склад ендосперму зерна, з якого вони виготовлені.

5. Залежно від виду круп'яної культури, крупи поділяються на *види* (пшеничні, ячмінні, вівсяні, кукурудзяні, рисові, гречані та ін.), а від технології виготовлення – *нарізновиди, номери, сорти*. При створенні класифікації крупи враховувалось: цілісність ядра (неподрібнені, подрібнені,

плющені), спосіб обробки поверхні (нешліфовані, шліфовані, поліровані), крупності (номери), вміст доброякісного ядра і домішок (сорти), термічна обробка зерна (звичайні, зі скороченим часом варіння, швидкорозварювані і такі, що не потребують варіння),

6. Крупи зі скороченим часом варіння одержують з пропареного круп'яного зерна. Для виготовлення швидкорозварюваних круп проводять зволоження, пропарювання, іноді розплющування і висушування круп деяких культур. Крупи, що не потребують варіння, одержують доведенням круп деяких культур до повної кулінарної готовності, здійснивши їх попереднє очищення, миття, сушіння, плющення, а потім висушування до встановленої вологості.

7. Якість крупів повинна відповідати вимогам нормативно-технічної документації як за органолептичними, так і за фізико-хімічними показниками. Невідповідність крупів цим вимогам свідчить про використання при їх виготовленні недоброякісного зерна або порушення технології виготовлення. З органолептичних показників у крупах визначають зовнішній вигляд, колір, смак і запах, які можуть змінюватись у процесі тривалого зберігання.

8. Для дослідження асортименту крупів, що реалізуються в торговельній мережі було вивчено і досліджено асортимент крупів на прикладі магазину «Калина». Асортимент включає 16 найменувань круп, серед яких переважають гречана крупа – 5 позицій, рисова крупа 3 позиції, пшенична крупа – 2 позиції, інші по 1 позиції. Найбільшим попитом користуються такі найменування круп: вівсяна, гречана, рисова, пшенична.

9. Широта асортименту – це кількість видів, різновидностей і найменувань товарів однорідних і різновид них груп. Ця властивість характеризується двома абсолютними показниками – дійсною і базовою широтою, а також відносним показником – коефіцієнтом широти.

10. Повнота асортименту – здатність набору товарів однорідної групи задовольняти однакові потреби. Показники повноти можуть бути

дійсними і базовими.

11. Чим вужче асортимент, тим гірше задовольняються потреби населення в даному товарі, але якщо широта занадто висока, то споживачу важко орієнтуватися в різноманітності, що затрудняє вибір даного товару.

12. На основі даних досліджень бачимо, що об'ємний приварок крупи кукурудзяної, ТМ «Ярмарка» складає 38 мл, збільшення в об'ємі в 6,2 раз. За кулінарними властивостями дана крупа доброї якості. Об'ємний приварок крупи рис довгозернистий ТМ «Жменька» складає 34 мл, збільшення в об'ємі в 6 раз. За кулінарними властивостями дана крупа відмінної якості.

13. Об'ємний приварок крупа пшенична, ТМ «Ситий двір» становить 40 мл, збільшення в об'ємі в 6,5 раза. За кулінарними властивостями дана крупа набрала 23 бали, що говорить про відмінну якість. Об'ємний приварок крупи гречаної ТМ «Сто пудів» звичайної дорівнює 30 мл., тобто збільшення в об'ємі в 6 разів. За кулінарними властивостями крупа гречана ядриця відмінної якості.

14. Аналіз класифікації круп за УКТ ЗЕД показує, що усі досліджувані зразки повністю відповідають вимогам Групи 11 «Продукція борошномельно-круп'яної промисловості». Розподіл кодів ґрунтується на основних правилах інтерпретації УКТ ЗЕД та характеристиках продукту, визначених національними ТУ та ГОСТ.

15. Крупи належать до товарів із мінімальною ставкою мита (0%), однак процес митного оформлення є багатоступеневим і потребує якісної підготовки документів. Дотримання нормативних вимог дозволяє забезпечити безпечність імпортованої продукції, зменшує ризики затримки на кордоні та сприяє стабільності зовнішньоекономічних операцій.

Пропозиції

1. Розширення асортименту круп:

- Запровадити крупи з високим вмістом білка та клітковини (гречана ядриця, вівсяна, полба).
- Включити до асортименту суміші круп для швидкого приготування каш та гарнірів.
- Розробити лінію круп з додатковими функціональними властивостями (збагачені вітамінами, мікроелементами).

2. Впровадження системи внутрішнього контролю якості:

- Регулярне проведення органолептичного, фізико-хімічного та мікробіологічного аналізу всіх партій круп.
- Використовувати стандартизовані методи досліджень за ГОСТ та ДСТУ, що забезпечує стабільність якості.

3. Аналіз споживчого попиту:

- Визначити пріоритетні види круп за обсягами продажів та популярністю серед різних груп споживачів.
- Впроваджувати нові види круп поступово, на основі тестування ринку та дегустацій.

Список використаних джерел

1. Анокшкіна Г. Дефекти хліба. Від чого вони? // Зерно і хліб. – 2001. - № 2.
2. ГОСТ 275-56 "Крупа. Методи визначення якості"
3. ГОСТ 276-60 «Крупа пшенична. Технічні умови»,
4. ГОСТ 5550-74 «Крупа гречана. Технічні умови»
5. ГОСТ 5550–74 «Крупа гречана».
6. ГОСТ 6002-69 «Крупа кукурудзяна. Технічні умови»,
7. ГОСТ 6292-93 «Крупа рисова. Технічні умови»,
8. ГОСТ 6292–93 «Рис шліфований».
9. Дмитрук Є., Ільчук В., Верескун С., Містулова Т. Нові продукти високої якості – перспектива переробників зерна України // Хранение и переработка зерна. – 2001. - № 2.
10. Дробот В., Нікончук О. Хліб, збагачений вітамінами // Зерно і хліб. – 1999. - № 3.
11. Дробот В., Нікончук О., Чугуєва О. Лізин у хлібі // Зерно і хліб. – 1999. - № 4.
12. ДСТУ 2234:2003 «Продукти переробки зерна. Терміни та визначення».
13. ДСТУ 4509:2005 «Крупи гречані. Технічні умови».
14. ДСТУ 4518:2008 «Продукти харчові. Маркування для споживачів»
15. ДСТУ 4964:2008 «Крупи вівсяні. Технічні умови».
16. ДСТУ 7697:2015 «Крупи. Загальні технічні умови» — базовий стандарт для всіх видів круп.
17. Задорожний І.М., Гаврилишин В.В. Продовольчі товари і продовольча сировина. – Львів: ЛПА, 2002.

18. Закон України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини", прийнятий 23 грудня 1997 року. // Ділова Україна, 1998, 23 січня. – с.3-5
19. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів».
20. Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти...» № 2042-VIII.
21. Закон України «Про Митний тариф України».
22. Ісабасєв І., Нечасєв А. Желатин проти черствіння // Зерно і хліб. – 2002. - № 3.
23. Казанська Л., Беляніна Н. Полі компонентні поліпшувачі // Зерно і хліб. – 2000. - № 3.
24. Коломієць Т.М. Експертиза товарів /Т.М. Коломієць, Н.В. Пригульська, О.Л. Романенко. - К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. – 145 с.
25. Лобас М. Г. Розвиток зернового господарства України. – К.: НВАТ „Агрінком”, 2007. – С. 457
26. Митний кодекс України (Ред. від 2024 р.)
27. Наказ Держмитслужби №401 «Про затвердження Пояснень до УКТ ЗЕД».
28. Остроущенко Л. Зернові пріоритети // Зерно і хліб. - 1999. - №1. - с.22-23
29. Пазій І. П. Формування і функціонування ринку насіння зернових культур в Україні // Економіка АПК. – 2008. - №6.- С. 54-67.
30. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини: Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999.
31. Регламент ЄС № 852/2004 та № 178/2002 (при імпорті з країн ЄС).
32. Ретьман С.В., Сторчоус І.М., Бабич С.М. Озима пшениця // Захист рослин: Науково-виробничий журнал. – Київ / Інтегрований захист рослин, 2005 № 1 (103), с. 7 – 12.

33. Рішняк І. Гарантом добробуту, соціальної стабільності // Зерно і хліб. -1999. -№3.-с.3-5.
34. Рубін С.С. Загальне землеробство. - К.: Вища шк., 1976. - 431 с
35. Рубін С.С., Михайловський А.Г., Ступаков В.П. Землеробство. - К.: Вища шк., 1980. - 464 с.
36. Саблук П. Зерновий ринок України: проблеми і перспективи // Економіка України.- 2003. - № 3.- С. 4-14.
37. Товароведение продовольственных товаров :Лабораторний практикум. Мицькі В.Е., Коробкіна З.В., Рудавська й др.-К.: Вища школа, Елавіре издательство. 1988.-416с.
38. ГОСТ 26312.1-84 "Крупа. Правила приймання та методи відбору проб"
39. Постанова КМУ № 137 від 09.02.2022 «Про затвердження Порядку здійснення державного контролю харчових продуктів, що ввозяться на територію України».