

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



Товарознавство продуктів харчування

Конспект лекцій (І частина)

для здобувачів освітньо-професійного ступеня

фаховий молодший бакалавр

галузь знань 24 Сфера обслуговування

спеціальності 241 Готельно-ресторанна справа

денної форми навчання

Любешів 2020

УДК 641 (07)
К77

До друку

Голова навчально-методичної ради Луцького НТУ _____ В.І. Галах

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій Луцького НТУ

Директор бібліотеки _____ С.С. Бакуменко

Затверджено навчально-методичною радою Луцького НТУ,
протокол № _____ від « _____ » _____ 2019 р.

Рекомендовано до видання методичною радою Любешівського
технічного коледжу Луцького НТУ,

протокол № 6 від « 13 » 02 2020 р.


Голова методичної ради  Герасимик-Чернова Т.П.

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової методичної комісії педпрацівників харчового
виробництва Любешівського технічного коледжу Луцького НТУ, протокол № 6 від
« 11 » 02 2020 р.

Голова циклової методичної комісії  Кравченко Т.Ф.

Укладач:  Кравченко Т.Ф., викладач вищої категорії, старший викладач

Рецензент: _____

Відповідальний за випуск:  Кравченко Т.Ф., викладач вищої категорії, голова
циклової методичної комісії педпрацівників харчового виробництва.

Товарознавство продуктів харчування [Текст]: конспект лекцій для здобувачів освітньо-
професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 24 Сфера обслуговування
спеціальності 241 Готельно-ресторанна справа денної форми навчання / уклад. Кравченко
Т.Ф. – Любешів : Любешівський технічний коледж Луцького НТУ, 2020. – 143 с.

Методичне видання складене відповідно до діючої програми курсу «Товарознавство
продуктів харчування» з метою вивчення та засвоєння основних розділів дисципліни,
містить контрольні питання до кожної з тем та перелік рекомендованої літератури.

©Кравченко Т.Ф. 2020

З М І С Т

Тема 1. Хімічний склад, якість товарів

1.1. Предмет та завдання товарознавства продовольчих товарів.....	5
1.2. Споживні властивості харчових продуктів.....	6
1.3. Основні речовини харчових продуктів.....	7
1.4. Якість продовольчих товарів.....	15
1.5. Втрати продовольчих товарів у процесі товаропросування.....	16
1.6. Стандартизація і сертифікація продовольчих товарів.....	17

Тема 2. Овочі, плоди, ягоди

2.1. Поживна цінність фруктів і овочів.....	19
2.2. Класифікація свіжих овочів.....	20
2.3. Цитрусові фрукти.....	21
2.4. Насіннячкові фрукти.....	23
2.5. Кісточкові фрукти.....	25
2.6. Ягоди.....	26
2.7. Субтропічні фрукти.....	31
2.8. Тропічні фрукти.....	33
2.9. Горіхоплідні.....	36
2.10. Класифікація свіжих плодів.....	38
2.11. Бульбоплідні і коренеплідні овочі.....	39
2.12. Цибулинні і капустяні овочі.....	40
2.13. Зелені, пряносмакові і десертні овочі.....	42
2.14. Томатні, бобові і зернові овочі.....	45
2.15. Тара і пакування плодів та овочів.....	47
2.16. Умови і тривалість зберігання фруктів та овочів.....	48
2.17. Продукти переробки фруктів та овочів.....	50
2.18. Свіжі і перероблені гриби.....	63

Тема 3. Зерноборошняні товари

3.1. Будова і хімічний склад зерна злакових.....	68
3.2. Крупи.....	69
3.3. Борошно.....	76
3.4. Макаронні вироби.....	82
3.5. Хліб і хлібобулочні вироби.....	87
3.6. Здобні хлібобулочні вироби.....	94
3.7. Пакування, транспортування і зберігання хлібобулочних виробів.....	

Тема 4. Цукор, мед, крохмаль, кондитерські вироби

4.1. Цукор, види, характеристика, показники якості.....	97
4.2. Мед, види, характеристика, показники якості.....	101
4.3. Крохмаль, види, характеристика, показники якості.....	105
4.4. Фруктово-ягідні вироби.....	110
4.5. Карамельні вироби.....	120
4.6. Шоколад і шоколадні вироби.....	124
4.7. Цукерки.....	128
4.8. Халва.....	134

Хімічний склад, якість товарів

План лекції

- 1.1. Предмет та завдання товарознавства продовольчих товарів.
- 1.2. Споживні властивості харчових продуктів.
- 1.3. Основні речовини харчових продуктів.
- 1.4. Якість продовольчих товарів.
- 1.5. Втрати продовольчих товарів у процесі товаропросування.
- 1.6. Стандартизація і сертифікація продовольчих товарів

1.1. Предмет та завдання товарознавства продовольчих товарів

Товарознавство – це наукова дисципліна, предметом якої є споживна цінність товарів. від дотримання умов зберігання. Зменшити втрати товарів і збільшити прибутковість торгівлі можна тільки ґрунтовно вивчивши властивості товарів, природу, джерела їхніх втрат, здатність до короткострокового або тривалого зберігання.

Вітчизняний ринок безперервно насичується продовольчими товарами іноземного виробництва країн-експортерів.

Дисципліна «Товарознавство продуктів харчування» ґрунтується на знаннях суміжних дисциплін – «Харчова хімія», «Мікробіологія» і передусє вивченню дисциплін «Технологія продукції ресторанного господарства», «Технологія готельної справи», «Організація ресторанного господарства», «Організація готельного господарства».

Завдання товарознавства – вивчення якості товарів, а підвищення якості є одним з важливих народногосподарських завдань.

Працівникам сфери обслуговування знання товарознавства допомагає:

- правильно проводити товарознавчу оцінку продовольчих товарів та визначати їх споживні властивості,
- розпізнавати асортимент товарів по групам,
- проводити органолептичну оцінку якості товарів, відповідно вимог стандартів,
- визначити умови збереження харчових продуктів.

Стандартизація – забезпечує розробку нормативних вимог для кожного із зазначених показників і дає змогу підвищити якість продовольчих товарів.

Випереджальна стандартизація – полягає у встановленні підвищених вимог до досягнених норм на практиці і наближення їх до міжнародних стандартів.

1.2. Споживні властивості харчових продуктів

Споживна цінність (корисність) – виявляється під час споживання харчових продуктів, яка зумовлена їх хімічним складом і комплексом властивостей.

Поживна цінність – тим вища, чим більше вона задовольняє потребу організму в харчових, смакових речовинах і що повніше відповідає принципам раціонального, збалансованого, повноцінного й адекватного харчування, тобто якості харчування.

Раціональне харчування – забезпечує організму нормальну життєздатність, високий рівень працездатності, опір несприятливим чинникам довкілля, максимальну довготривалість активного життя.

Збалансоване харчування – передбачає оптимальне співвідношення у раціоні всіх харчових речовин, у тому числі біологічно цінних, незамінних.

Повноцінність харчування – визначається енергетичною цінністю і наявністю в раціоні потрібних харчових речовин для нормальної життєдіяльності.

Адекватне харчування – передбачає вміст у раціоні харчових волокон: целюлози, геміцелюлози, лігніну і пектину, потрібних для життєдіяльності мікрофлори шлунку.

Біологічна цінність продукту – визначається вмістом у ньому незамінних амінокислот і незамінних поліненасичених жирних кислот, вітамінів, мінеральних речовин, яким властива висока біологічна цінність, фосфоліпідів, деяких барвних та інших біологічно активних речовин (до 70).

Фізіологічна цінність продукту – зумовлена засвоюваністю й дією деяких речовин, що в ньому містяться, на нервову, серцево-судинну, травну системи.

Лікувально-профілактична цінність продукту – полягає у властивості його речовин лікувати хвороби та запобігати їм.

Якісність продукту – характеризується відповідністю органолептичних і фізико-хімічних показників його якості нормам, передбаченим стандартами та технічними умовами.

Безпечність (нешкідливість) продукту – це відсутність у ньому шкідливих для організму людини речовин.

Екологічно чисті продукти – продукти, в яких відсутні шкідливі речовини.

Нешкідливі продукти – продукти, які містять обмаль шкідливих речовин.

Максимально допустимі рівні шкідливих речовин визначаються спеціальними документами Міністерства охорони здоров'я.

Небезпечні (шкідливі) продукти – продукти, що містять шкідливі речовини вище норм, наведених у цих документах. Такі продукти потрібно знищувати (деякі з них можна використати у переробній галузі промисловості).

До шкідливих забруднювачів харчових продуктів і питної води належать: важкі метали, нітрати, нітроти, пестициди, радіонукліди, антибіотики, гормональні препарати, консерванти, токсичні речовини, продуковані мікроорганізмами.

Органолептична цінність продукту – визначається його зовнішнім виглядом, консистенцією, смаком, запахом, ароматом і ступенем свіжості.

Енергетична цінність продукту – це кількість енергії, що виділяється після біологічного окислення речовин, які містяться в ньому, і виражається в ккал або кДж (1 ккал відповідає 4,186 кДж).

Коефіцієнт енергетичної цінності, ккал/г: жирів – 9, крохмалю – 4,1, цукрів (моно- і дисахариди) – 3,8, органічних кислот – 2,5-3,6, етилового спирту – 7. Інші харчові речовини не є джерелами енергії. Що більше у складі продукту енергомістких речовин, то вища його енергетична цінність.

1.3. Основні речовини харчових продуктів та їхні властивості

Харчові продукти складаються з неорганічних – вода, мінеральні елементи – й органічних речовин – вуглеводи, азотисті сполуки, жири, вітаміни, органічні кислоти, дубильні, ароматичні, барвні та інші речовини.

Вода

Вода входить до складу харчових продуктів у різних кількостях. Кількість води в харчових продуктах впливає на їхню калорійність, поживність, товарний вигляд, смак, запах, здатність до зберігання та інші властивості.

Продукти з високим вмістом вологи мають низьку калорійність, поживність і зазвичай менший термін зберігання. З втратою частини води продукти, особливо хлібобулочні вироби, сири, свіжі фрукти й овочі, втрачають смак, товарний вигляд – всихаються, зморщуються, в'януть.

Продукти з великим вмістом води нестійкі у зберіганні, бо в них швидко розвиваються мікроорганізми, активно відбуваються біохімічні процеси. Тому молоко, молочні продукти, м'ясо, риба, деякі фрукти й овочі (зелені) є товарами, що швидко псуються.

Продукти, що містять менше вологи, а більше харчових речовин, калорійніші, здатні до тривалого зберігання. Це передусім крупи, борошно, цукор, сушені фрукти, овочі та ін.

Деякі гігроскопічні продукти (чай, цукор, сухофрукти, борошно та ін.) здатні поглинати вологу з навколишнього середовища. Тому для зберігання окремих груп і найменувань товарів передбачається оптимальна відносна вологість повітря.

Мінеральні елементи

Мінеральні елементи харчових продуктів містяться у складі органічних і неорганічних сполук. Їх поділяють на макро-, мікро- й ультрамікроелементи.

Макроелементи (становлять до 99% мінеральних речовин): кальцій, фосфор, калій, залізо, магній, натрій, хлор, сірка – містяться в кількостях більше 1 мг%.

Мікроелементи: мідь, кобальт, нікель, марганець, цинк, хром, йод, фтор та ін. – містяться в кількостях до 1 мг%.

Ультрамікроелементи: олово, свинець, ртуть та ін. – містяться в мікрограмах і менше на 100 г продукту.

Кальцій – сприяє зсіданню крові, бере участь у формуванні кісток, зубів, збуджує і гальмує діяльність кори головного мозку, активізує ферменти шлунку, гормони.

Добова потреба дорослої людини в кальції становить 800 мг (надалі добові потреби організму в харчових речовинах наведено тільки для дорослої людини).

Найбільше кальцію містять (мг/100 г) сири тверді – до 1050, кисломолочні сири – 140, молоко – 118, крупи вівсяні – 65, капуста цвітна – 89, білоголова – 45.

Калій – підвищує тонус м'язів серця, регулює виділення води з організму, збуджує органи кровообігу.

Добова потреба людини в калії – 2-3 г.

Багато калію міститься (мг/100 г) у сушених абрикосах (курага) – 1780, квасолі – 1144, картоплі – 429, яловичині – 338, яблуках – 248.

Магній – регулює кальцієвий і холестериновий обмін, посилює жовчовиділення, знижує артеріальний тиск.

Добова потреба людини у магнії – 400 мг. Магній міститься в тих самих продуктах, що й калій, але в меншій кількості.

Натрій – бере участь у водно-солевому обміні організму, утворенні буферних систем крові, соляної кислоти соку шлунку.

Потреба людини в ньому – 4-6 г на добу, що відповідає 10-15 г кухонної солі. Найбільше натрію міститься (мг/100 г) у житньому хлібі – 701, сирах – 606, яйцях – 143, молоці – 51.

Фосфор – відіграє важливу роль у функціонуванні багатьох систем організму. Він входить до складу білків, кісткової тканини, аденозинтрифосфату (АТФ) та інших сполук.

Добова потреба людини у фосфорі – 1-1,5 г. Найбільше фосфору містять (мг/100 г) сир голландський – 544, квасоля – 541, крупа вівсяна – 360, печінка яловича – 342.

Хлор – разом з натрієм забезпечує утворення соляної кислоти соку шлунку, регулює тиск крові.

Добова потреба людини у хлорі – 2 г, але з сіллю його надходить 6-9 г, що шкодить організму. Тому в багатьох випадках рекомендують використовувати кухонну сіль в обмеженій кількості.

Порівняно багато хлору міститься (мг/100 г) у сирах – 880, яйцях – 106, молоці – 106, яловичині – 76.

Сірка – потрібна для синтезу амінокислот, вона входить до складу вітаміну В₁, гормонів, інсуліну, крові, кісток.

Людині на добу потрібно 1 г сірки. Сірка в невеликих кількостях міститься переважно в продуктах тваринного походження: м'ясі, рибі, яйцях.

Залізо – входить до складу гемоглобіну крові, ферментів, бере участь в окислювальних процесах.

Добова потреба людини в залізі – 15 мг. Найбільше заліза містять (мг/100 г) печінка – 8,4, квасоля – 7,9, яйця – 3,0, яблука – 2,0.

Йод – бере участь в утворенні гормону щитовидної залози.

Добова потреба людини у йоді — 100-260 мкг. Він міститься в рослинних і тваринних продуктах морів.

Фтор – потрібний для формування зубів. Людина отримує на добу з водою 1-1,5 мг фтору, з їжею – 0,23-0,35 мг.

Мідь – виконує різні позитивні функції в організмі. Потреба людини у

міді становить 2 мг на добу. Міститься в незначних кількостях у печінці, яловичині, бобових культурах, у зерні злакових культур і продуктах його переробки та деяких інших продуктах.

Цинк – виконує різні позитивні функції в організмі.

Потреба людини у цинку – 10-15 мг на добу. Міститься в дуже незначних кількостях у печінці, яловичині, бобових культурах, у зерні злакових культур і продуктах його переробки та деяких інших продуктах.

Свинець – міститься в деяких продуктах переважно тваринного походження в кількості 0,05-0,1 мг/кг. У таких пропорціях він не шкодить організму людини.

Олово – міститься в деяких продуктах переважно тваринного походження в кількості 0,003-0,63 мг/кг. У таких пропорціях він не шкодить організму людини.

Визначення вмісту елементів у харчових продуктах

Загальну кількість мінеральних речовин у продовольчих товарах визначають спалюванням наважки продукту.

Зольність (вміст попелу) – свідчить про вміст природних мінеральних елементів у продукті, наприклад, у борошні є ознакою його товарного сорту, а в таких продуктах, як крохмаль, цукор, томатопродукти та ін. – ознакою ступеня очищення від побічних мінеральних домішок.

Вуглеводи

Вуглеводи – сполуки вуглецю, водню і кисню.

Утворюються вуглеводи в зелених частинах рослин з участю хлорофілу з вуглекислого газу повітря (CO_2) і води ґрунту (H_2O) під дією сонячної енергії. Тому джерелом надходження вуглеводів в організм є продукти рослинного походження.

Вуглеводи поділяють на групи:

- моноцукри – глюкоза, фруктоза, галактоза;
- поліцукри – цукроза, мальтоза, лактоза, трегалоза (дицукриди), рафіноза (трицукрид);
- нецукроподібні (не мають солодкого смаку) – крохмаль, інулін, глікоген, клітковина, лігнін, пектин.

Моноцукри – глюкоза, фруктоза, галактоза.

Глюкоза – у вільному стані міститься у фруктах, меді, патоці, кондитерських виробках, особливо багато її у винограді, а у хімічно зв'язаному стані — в цукрі, крохмалі, молочному цукрі (лактоза), солодовому цукрі (мальтоза).

Фруктоза – міститься у фруктах, меді, в топінамбурі, цикорії, входить до складу цукру, інуліну та ін.

Глюкоза і фруктоза зброджуються ферментами дріжджів з утворенням спирту і вуглекислого газу, а під дією ферментів молочнокислих бактерій утворюється молочна кислота. Ці властивості глюкози і фруктози використовують у технології виробництва спирту, вин, пива, молочнокислих продуктів, сирів, хліба, солоно-квашених овочів та ін.

Галактоза – є складником лактози, пектинових речовин, агар-агару.

Поліцукри — цукроза, мальтоза, лактоза, трегалоза складаються з двох молекул моноцукрів, рафіноза — з трьох молекул.

Цукроза – міститься у великій кількості в цукрових буряках — 12-24%, цукровій тростині — 14-26%, кондитерських виробках — до 65%, кісточкових плодах — до 9%, динях — до 8,5%.

Мальтоза – у вільному стані не входить до складу харчових продуктів. Вона утворюється під час гідролізу крохмалю і міститься в патоці, солоді (проросле зерно).

Лактоза – міститься тільки в молоці.

Трегалоза – міститься в грибах.

Рафіноза – міститься у невеликих кількостях у сої, горосі, цукрових буряках.

Цукри мають різну солодкість. Якщо солодкість цукрози прийняти за 100, то солодкість фруктози становить 173, глюкози – 74, мальтози – 32, галактози – 32, рафінози – 23, лактози – 16.

Гігроскопічність цукрів - здатність цукрів поглинати вологу. Найбільш гігроскопічна фруктоза, найменш – лактоза і мальтоза, чиста цукроза практично негігроскопічна, цукор-пісок, в якому є небагато інвертних цукрів, гігроскопічний.

Нецукроподібні.

Крохмаль – складається з багатьох молекул моноцукру – глюкози. У великих кількостях крохмаль міститься в зерні злакових культур — 60-70%, у картоплі – 12-26%, у насінні бобових культур – 50-60%. Багаті на крохмаль хлібобулочні, макаронні, борошняні кондитерські вироби, борошно, крупи.

Інулін – є в коренях цикорію, бульбах топінамбуру, артишоках.

Глікоген – як резервна речовина міститься в м'язах тварин (тваринний крохмаль). Глікоген бере участь у ферментативних процесах дозрівання м'яса після забою тварин.

Клітковина (целюлоза геміцелюлози), лігнін і пектин містяться у стінках клітин оболонки зерна, шкірках фруктів, овочів і в меншій кількості – в м'якоті.

Клітковина і лігнін мало засвоюються, але являються компонентом їжі.

Пектин (1-1,5%) разом з цукром (65%) і кислотою (1%) здатний утворювати желе. Сливи, абрикоси, яблука та інші фрукти, що містять багато пектину, використовують для виробництва мармеладу, джему, пастили, желе та ін.

Пектин – має велику фізіологічну і лікувально-профілактичну цінність.

Азотисті сполуки

У складі азотистих сполук, крім вуглецю, водню і кисню, є азот. До цих сполук належать: білки, амінокислоти, амідні кислот, аміни, аміак, нітрати, нітриди. Білки є основною азотистою сполукою харчових продуктів.

Білок або протеїн – є головним чинником живої природи. Він входить до елементів клітини: ядра, цитоплазми і є обов'язковим складником їжі

людини, бо білок в організмі синтезується тільки з білків, що надходять ззовні. Без обміну білків неможливе життя, ріст і розвиток будь-якого організму. Білки – основний будівельний матеріал клітин, ферментів, гормонів, імунних тіл. Вони беруть участь у транспортуванні кисню, в обміні вітамінів, мінеральних речовин, жирів, вуглеводів, є енергетичним матеріалом (забезпечують до 15% енергоцінності добового раціону). Добова потреба людини в білках – 80-100 г, половину з яких повинні становити тваринні білки.

Біологічна цінність білків залежить від амінокислотного складу (відомо 22 амінокислоти).

Амінокислоти поділяють на замінні (можуть бути синтезовані організмом людини) і незамінні (не синтезуються і повинні надходити з їжею). До незамінних амінокислот належать: триптофан, лізин, фенілаланін, лейцин, ізолейцин, метіонін, треонін, валін. Аргінін і гістидин є незамінними для дитячого організму.

Ступінь повноцінності білків продукту залежить від оптимального співвідношення амінокислот. Білки, що містять усі незамінні амінокислоти, є повноцінними, а білки, в яких відсутня одна або кілька кислот – неповноцінними. Так, повноцінними вважають казеїн молока і альбумін яєць, неповноцінними – колаген, еластин хрящів, сухожилля.

У м'ясі міститься 14-20% білків, рибі – 13-18, сирі кисломолочному – 15-16, твердому сирі – 22-29, яйцях – 12-14, сої – 33-44, хлібі пшеничному – 6-10, крупах – 7,6-4,9, молоці – 3-4, картоплі – 2, овочах – 0,5-6,5, фруктах – 0,2-1,5%.

Жири

Жири за хімічною природою є сполуками триатомного спирту гліцерину (10-16%) і жирних кислот (84-90%). За хімічною класифікацією їх називають гліцеридами або ефірами. Харчова цінність, фізико-хімічні, органолептичні властивості жирів залежать від кількісного співвідношення і властивостей жирних кислот. За певних умов жир розкладається (гідролізується) на гліцерин і жирні кислоти.

Жирні кислоти – поділяють на насичені і ненасичені.

Насичені жирні кислоти – належать низькомолекулярні – масляна, капронова, каприлова, капринова і високомолекулярні – пальмітинова, стеринова, арахінова та ін.

Низькомолекулярні насичені жирні кислоти – мають рідку або мазку консистенцію, специфічний запах (леткі).

Низькомолекулярні жирні кислоти містяться тільки у вершковому маслі, кокосовій, пальмоядровій оліях і надають їм пластичності і запаху.

Високомолекулярні насичені кислоти – мають тверду консистенцію, нелеткі, без запаху.

Високомолекулярні насичені жирні кислоти входять до складу всіх харчових жирів, але в різних кількостях.

Ненасичені жирні кислоти – мають вільні валентності або подвійні

зв'язки між атомами вуглецю в молекулі, тому здатні до реакцій приєднання. Наприклад, під час зберігання до жирних кислот приєднується кисень повітря (відбувається окислення жирів), що призводить до псування.

Ненасичені жирні кислоти – високомолекулярні: олеїнова має один подвійний зв'язок, лінолева – два, ліноленова – три, арахідонова – чотири, клупанодонова – п'ять. Ненасичені жирні кислоти мають рідку консистенцію.

Що більше у складі жиру високомолекулярних насичених жирних кислот, то вища його температура плавлення і нижча засвоюваність. Гірше засвоюється яловичий і баранячий жири – на 79-84% (температура плавлення –40-51° С), краще – свинячий – на 90-95% (температура плавлення – 33-46° С), найкраще – вершкове масло – на 95-98% (температура плавлення – 28-34° С). Олії порівняно з тваринними жирами містять поліненасичених жирних кислот у 2 рази більше, а насичених – у 4-5 разів менше, тому вони рідкі – температура плавлення – 16-19° С, засвоюються на 96-98%, мають високу біологічну цінність (містять 50-60% лінолевої незамінної кислоти).

Жир як харчовий продукт складається з гліцеридів і супутніх речовин, які впливають на біологічну, смакову цінність, зовнішній вигляд (колір, прозорість).

До супутніх речовин належать фурфуроли, турпини, воски, барвні речовини, вітаміни.

Фосфоліпиди (лецитин) – підвищують біологічну цінність жиру, бо містять незамінну жирну кислоту, фосфор, вітаміноподібний холін. За зберігання олії фосфоліпиди випадають в осад.

Стерини (сітостерол, холестерин, ергостерол) – беруть участь у створенні статевих гормонів, кори наднирників, вітаміну D3.

Воски – під час охолодження олії густіють, викликають помутніння.

Вітаміни A₁, A₂, D₂, D₃, E, K – підвищують біологічну цінність жиру.

Барвні речовини – зумовлюють забарвлення жиру (каротин, хлорофіл), деякі з них (каротин) підвищують вітамінну цінність жирів.

Глікозиди – надають жиру специфічного смаку. У великій кількості вони негативно впливають на організм людини.

Вітаміни

Залежно від розчинності вітаміни поділяють на водо- і жиророзчинні.

Водорозчинні вітаміни – С, групи В, РР та ін. Містяться в продуктах рослинного і тваринного походження.

Вітамін С (аскорбінова кислота) – підвищує опір організму до дії несприятливих умов довкілля та інфекціям, бере участь у синтезі й обміні багатьох речовин.

Добова потреба людини у вітаміні С – 70-100 мг. Найбільше вітаміну С міститься (мг/100 г) в шипшині свіжій – 470, перці червоному солодкому – 250, обліписі і чорній смородині – по 200, капусті цвітній і лимонах – по 70.

Вітамін В₁ (тіамін) – регулює діяльність органів травлення, кровообігу, функції центральної нервової системи.

Добова потреба людини у вітаміні В₁ – 1,5-2,0 мг. Багаті на вітаміни В₁

(мг/100 г) соя – 0,94, макаронні вироби – 0,90, нежирна свинина – 0,87, каші, крупи – 0,42-0,5.

Вітамін В₂ (рибофлавін) – поліпшує обмін жирів, білків, вуглеводів, нормалізує функції органів кровообігу, травлення, нервову систему.

Добова потреба людини у рибофлавіні становить 2-2,5 мг. Багато вітаміну В₂ міститься (мг/100 г) в печінці – 2,9, яйцях – 0,44, м'ясі – 0,14-0,23, рибі – 0,11-0,2.

Вітамін В₃ (пантотенова кислота) – входить до складу ферментів, що каталізують перетворення в організмі людини білків, жирів і вуглеводів. Він є в печінці, яйцях, яловичині, рибі.

Вітамін В₆ (піридоксин) – впливає на утворення вітаміну РР, сприяє кровотворенню, обміну холестерину.

Добова потреба людини у вітаміні В₆ – 2-3 мг. Основними постачальниками вітаміну В₆ є молоко, сири, м'ясо, яйця, риба, хліб, овочі.

Вітамін В₁₂ (ціанокобаламін) – стимулює кровотворення, позитивно впливає на центральну нервову систему.

Добова потреба людини у вітаміні В₁₂ — 2 мкг.

Найбільше вітаміну В₁₂ міститься в печінці яловичій, нирках, серці, м'ясі.

Вітамін РР (нікотинова кислота, ніацин) – прискорює кровообіг, поліпшує секрецію шлунку, нормалізує обмін холестерину, води і мінеральних солей.

Потреба людини у вітаміні РР – 15-20 мг на добу.

Багаті на вітамін сушені гриби – 65,0 мг%, нирки – 6,20, печінка – 5,70, м'ясо – 1,60-5,70, крупи і хліб – 0,10-4,19 мг%.

Фолієва кислота (фолацин) – стимулює синтез білків, процеси росту і розвитку організму.

Потреба людини в цьому вітаміні – 200 мкг на добу. Міститься він (мкг/100 г) в печінці яловичій – 2,40, квасолі – 90, сирі – 35, цвітній капусті – 23.

Жиророзчинні вітаміни (А, D₂, D₃, Е, К) – входять до складу переважно продуктів тваринного походження.

Вітамін А (ретинол) – впливає на зір, ріст, підвищує опір організму інфекційним захворюванням.

Вітамін А міститься тільки в продуктах тваринного походження, а його попередник – каротин (провітамін А) – в продуктах рослинного походження: моркві – 9,0 мг в 100 г, сухій шипшині – 6,7, зеленій цибулі – 2,0, томатах – 1,2.

Добова потреба людини у вітаміні А – 1,5-2,5 мг, 1/3 ваги становить каротин.

Вітаміни D₂, D₃ (кальцифероли) – беруть участь в обміні кальцію, їх нестача призводить до розвитку рахіту.

Добова потреба в них людини становить 0,01 мг. Найбільше кальциферолів знаходять у риб'ячому жирі і жирі вершковому.

Вітамін Е (с, р, у, 5 токофероли) – стимулює синтез статевих гормонів,

нормалізує обмін білків, жирів, вуглеводів.

Щодня людина має отримати з їжею 10-20 мг вітаміну Е. Багаті на вітамін Е олії. Соева – 120 мг/100 г, кукурудзяна – 100, соняшникова – 60.

Вітамін К (філохінони) – прискорює зсідання крові, стимулює відновлення ушкоджених клітин.

Потреба людини у цьому вітаміні – 1,8-2,2 мг на добу. Найбільше вітаміну К (мг/100 г) в шпинаті – 4,5, печінці свинячій – 0,6, помідорах – 0,4.

Органічні кислоти

Органічні кислоти в харчових продуктах існують у вільному стані та у вигляді солей й інших сполук як природні або додані в процесі виготовлення і перероблення.

Органічні кислоти беруть участь у деяких процесах обміну, під їхнім впливом знижується рівень холестерину і жирів, вони активізують (стимулюють виділення травних соків) травлення, нормалізують склад кишкової мікрофлори. У процесі окислення органічних кислот виділяється енергія.

Яблучна кислота – в кількості 0,2-2,5% є в більшості фруктів (крім цитрусових і журавлини). Вона має приємний кислий смак.

Цитринова кислота – входить до складу цитрусових плодів і деяких ягід. У лимонах її знаходять до 7%. Вона має приємний кислий смак. Цитриновою і яблучною кислотами підкислюють кондитерські вироби, лікєро-горілочні напої та ін.

Винна кислота – є у винограді і має кислий в'язкий смак.

Молочна кислота – є в продуктах, виготовлених молочнокислим бродінням. У молочнокислих продуктах її міститься 0,7-1,5%, у солоних огірках і квашеній капусті – 0,6-1,8%. Вона утворюється в хлібі та квасі і має приємний смак.

Щавелева кислота – входить до складу деяких овочів. Найбільше її в щавлі – до 0,7%, шпинаті – до 0,2, ревені – до 0,2%. Це сильнодіюча кислота, що порушує обмін речовин.

Оцтову кислоту – додають у харчові продукти. Як природна речовина вона майже відсутня.

Бензойна кислота – у невеликій кількості міститься в журавлині, брусниці. Вона є сильним антисептиком і використовується для консервування продуктів.

Саліцилова кислота – міститься в журавлині та малині.

Кислоти можуть також утворюватися внаслідок неправильного зберігання продуктів (вина, пиво, сири, сметана та ін.), що призводить до погіршення якісних характеристик і псування. Тому кислотність для багатьох продуктів є показником їхньої якості.

Дубильні речовини

Дубильні речовини (поліфеноли) – містяться переважно в продуктах рослинного походження: фруктах, чаї, вині. Вони формують їхній смак, аромат, колір; так, наприклад, горобині, хурмі вони надають терпкого смаку.

Дубильні речовини, окислюючись, утворюють темнозабарвлені сполуки (флобафени), цим пояснюється потемніння м'якоті нарізаних фруктів, чорний колір чаю, какао-бобів. Продукти перетворень дубильних речовин сприяють утворенню аромату чаю, шоколаду.

Ароматичні або леткі речовини

Ароматичних речовин дуже багато і вони мають різну хімічну природу. Аромату більшості фруктів, овочів, прянощів та ін. надають ефірні олії, які містяться переважно в шкірці плодів. Виготовляють штучні ароматичні речовини або складні ефіри органічних кислот для ароматизації харчових продуктів.

Барвні речовини

Барвні речовини надають фруктам, овочам та іншим продуктам різне забарвлення. Хлорофіл дає рослинам зелений колір. Під час достигання, наприклад (томатів, лимонів, апельсинів), хлорофіл руйнується і плоди стають жовто-оранжевими внаслідок утворення каротиноїдів: каротину, лікопину, ксантофілу. Синє, фіолетове, червоне забарвлення чорниці, брусниці, столовим бурякам надають пігменти – антоціани.

Пігменти – входять також до складу м'яса, риби.

Деякі види харчових продуктів підбарвлюють природними або штучними барвниками.

1.4. Якість продовольчих товарів

Якість – сукупність властивостей товарів, що зумовлюють їхню здатність задовольняти певні потреби людини.

На якість продовольчих товарів впливають чинники сфери виробництва: умови вирощування рослинницької продукції, якість сировини, напівфабрикатів, матеріалів, технології, обладнання, праці виробників; чинники сфери розподілу: якість зберігання, транспортування, реалізації; чинники сфери споживання: якість короткострокового зберігання, споживання і засвоєння.

Показники якості – якісні характеристики однієї або кількох властивостей продовольчих товарів.

Показники якості продовольчих товарів бувають *одиничними*, якщо визначають одну властивість продукції, наприклад, колір, консистенцію, вміст жирів, кислот, цукрів та ін., і *комплексними*, якщо характеризують дві або більше властивостей продуктів, наприклад, зовнішній вигляд фруктів об'єднує форму, розмір, забарвлення та ін.

Показники якості поділяють також на

- *органолептичні*, що визначаються за допомогою органів чуття: форма, колір, стан поверхні, смак, запах, консистенція та ін.;
- *фізико-хімічні*: питома маса, щільність, температура плавлення, масова частка води, цукру, кухонної солі, кислот, жиру та ін.;
- *мікробіологічні*: вміст сальмонел, бактерій кишкової палички, дріжджів та ін.

Кількісну характеристику показників якості вивчає наука **кваліметрія**.

Показники якості харчових продуктів умовно об'єднують в групи: показники призначення, збереженості, естетичні, транспортабельності, безпечності у споживанні.

Показники призначення характеризують властивості продукту. До них належать фасування, пакування, маркування, органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники.

Показники збереженості відображають здатність продукту зберігати якість упродовж певного періоду за оптимальних умов.

Естетичні показники – це інформаційна виразність товару, привабливість, раціональність форм, товарний вигляд пакувального матеріалу, чіткість маркування, виконання усіх позначень та ін.

Показники транспортабельності – це здатність харчових продуктів зберігати споживні властивості під час перевезення.

Показники безпечності – характеризують нешкідливість продукту для людини під час споживання.

Продовольчі товари за показниками якості поділяють на

- *стандартні* (відповідають усім вимогам стандарту),
- *нестандартні* (не відповідають вимогам одного або кількох показників),
- *брак технічний* (підлягають переробці) і
- *абсолютний* (не можуть використовуватися в їжу).

Стандартну продукцію деяких видів продовольчих товарів поділяють на товарні сорти.

Сорт – це градація якості продукції певного виду за одним або кількома показниками якості, встановленими нормативною документацією.

1.5. Втрати продовольчих товарів у процесі товаропросування

Для попередження псування та зниження втрат маси кожному продукту необхідно створити оптимальні умови зберігання.

Кількісні втрати продовольчих товарів поділяють на **природні нормовані, передреалізаційні нормовані й актовані**.

До *природних втрат маси* призводять втрати вологи, хімічних речовин, зменшення маси від розпилювання (розтрушування), розливання, витікання, танення, просочування, розкришування, розливання товарів.

Нормовані передреалізаційні втрати товарів виникають під час підготовки до продажу: нарізання ковбас, м'ясокопчення і риби; зачищення вершкового масла; утворення крихт карамелі, обсипаної цукром, цукру-рафінаду, печива, макаронних виробів; нарізання м'яса, твердих парафінованих сирів. До цих втрат належать також продукти витікання через негерметичність тари (молоко, вершки, кисломолочні продукти в пакетах).

Відходи, що утворилися після підготовки товарів, бувають ліквідні (їстівні) і неліквідні. До ліквідних відходів належать шкіра, кістки, голінки, рульки м'ясокопчень, крихти солоної, копченої риби, відходи баликових виробів (голова і хвостовий плавник охолодженої і мороженої осетрової риби), крихти сухарів, кондитерських виробів, відходи (штаф) від зачищення

вершкового масла, що переробляються, частина молока, що залишилося в пакетах після їх розгерметизації та витікання і повертається на молокозаводи.

До неліквідних належать відходи, що не реалізуються і не використовуються – їх знищують.

До актованих належать різні втрати, що утворюються внаслідок псування товарів; ушкодження тари; зниження якості; продукція з критичними дефектами (плоди розчавлені, ушкоджені шкідниками, з недопустимими мікробіологічними, фізіологічними захворюваннями), яку не можна використати для харчування; а також різниця між фактичною масою тари і масою трафарету.

1.6. Стандартизація і сертифікація продовольчих товарів

Кабінет Міністрів України 29 травня 1992 року ухвалив Концепцію з питань національної стандартизації, метрології і сертифікації, Декрет від 10 травня 1993 року "Про стандартизацію і сертифікацію". Створено Державний комітет стандартизації, метрології і сертифікації – Держстандарт України, Український науково-дослідний інститут стандартизації, сертифікації, інформатики, а також обласні центри стандартизації, метрології і сертифікації.

Сертифікат відповідності вимогам стандартів і безпечності харчових продуктів видають акредитовані органи сертифікації, що діють в обласних центрах і великих містах України.

Кожна партія харчових продуктів, що надходить від виробника, повинна супроводжуватися посвідченням про якість, сертифікатом відповідності державній системі сертифікації або його копією, засвідченою постачальником, на товар, який підлягає обов'язковій сертифікації або ж зазначений у товаросупровідній документації певним реєстраційним номером.

Харчові продукти, які супроводжуються сертифікатом, вважаються проконтрольованими і відповідають вимогам стандартів і безпечності.

Держстандарт України досяг домовленості з деякими країнами про визнання сертифікатів, виданих у системі сертифікації України.

Україна бере участь у роботі міжнародних нарад з питань стандартизації, метрології і сертифікації товарів.

Відповідно до міжнародних договорів, у республіці застосовують міждержавні стандарти.

Згідно з Декретом Кабінету Міністрів від 10 травня 1993 року № 46-93 "Про стандартизацію і сертифікацію", нормативні документи зі стандартизації розподіляють за такими категоріями: державні стандарти України – ДСТУ; галузеві стандарти України – ГСТУ; стандарти науково-технічні та інженерних товариств і спілок України — СТТУ; стандарти підприємств – СТП; технічні умови України – ТУУ.

Стандарти колишнього СРСР (ГОСТ) та республіканські стандарти колишньої УРСР (РСТ) – застосовують як державні стандарти України (ДСТУ).

Галузеві стандарти України (ГСТУ) – розробляють на продукцію за відсутності державних стандартів України (ДСТУ) чи в разі потреби встановлення вимог, які перевищують або доповнюють вимоги державних стандартів.

Стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок України (СТТУ) – встановлюють у разі потреби поширення результатів фундаментальних і прикладних досліджень, отриманих в окремих галузях чи сферах професійних інтересів.

Стандарти підприємств (СТП) – розробляють на продукцію, що використовується лише на конкретному підприємстві. СТП не повинні суперечити обов'язковим вимогам державних і галузевих стандартів.

Технічні умови України (ТУУ) – містять вимоги, що регулюють відносини між постачальником (розробником, виготовлювачем) і споживачем (замовником) продукції.

Державні, галузеві стандарти України, стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок України, а також зміни до них підлягають державній реєстрації у Держстандарті України, а технічні умови України в його територіальних органах –обласних центрах стандартизації і метрології (ЦСМ).

Державним стандартам – присвоюють позначення, яке складається з індексу державного стандарту (ДСТ), скороченої назви держави (У), реєстраційного номера і двох останніх цифр року затвердження або перегляду стандарту.

Назва технічних умов складається з індексу документа (ТУ), скороченої назви держави (У), коду підприємства (організації) – власника оригіналу (ТУ) з ОКПО (вісім знаків), реєстраційного номера, двох останніх цифр року затвердження, наприклад: ТУ У 12345813.001-93.

Потрібну інформацію про дію стандартів (ДСТУ, ГОСТ), зміни до них і скасування їх друкують у щорічному та щомісячному інформаційному покажчиках "Стандарти".

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Чим обумовлені споживні властивості продовольчих товарів та їхня повноцінність?

2. Чим обумовлена біологічна, енергетична, лікувально-профілактична цінність, доброякісність та безпека харчових продуктів?

3. Назвіть групи показників якості продовольчих товарів та охарактеризуйте їх?

4. Які втрати товарів відносяться до природних, нормативних, передреалізаційних?

5. Які ви знаєте категорії стандартів на продовольчі товари?

6. З яких цифр складається цифровий еквівалент кодів продовольчих товарів і що вони позначають?

Тема 2: Овочі, плоди, ягоди, гриби свіжі і перероблені

План лекції

- 2.1. Поживна цінність фруктів і овочів.
- 2.2. Класифікація свіжих овочів.
- 2.3. Цитрусові фрукти.
- 2.4. Насіннячкові фрукти.
- 2.5. Кісточкові фрукти.
- 2.6. Ягоди
- 2.7. Субтропічні фрукти
- 2.8. Тропічні фрукти
- 2.9. Горіхоплідні
- 2.10. Класифікація свіжих плодів.
- 2.11. Бульбоплідні і коренеплідні овочі.
- 2.12. Цибулинні і капустяні овочі
- 2.13. Зелені, пряносмакові і десертні овочі
- 2.14. Томатні, бобові і зернові овочі
- 2.15. Тара і пакування плодів та овочів.
- 2.16. Умови і тривалість зберігання фруктів та овочів.
- 2.17. Продукти переробки фруктів та овочів.
- 2.18. Свіжі і перероблені гриби.

2.1. Поживна цінність фруктів і овочів, їхня безпечність

Фрукти й овочі відіграють важливу роль у життєдіяльності людини. Згідно з нормами, дорослим людям рекомендують споживати в середньому 243 кг овочів і фруктів на рік. Частка овочів у фізіологічній нормі споживання фруктів і овочів становить 66%, а у фактичному споживанні сягає 80%.

Поживна цінність фруктово-овочевих товарів – зумовлена їх енергетичною, біологічною, фізіологічною, лікувально-профілактичною, органолептичною цінністю, структурно-механічними особливостями та безпечністю.

Енергетична цінність овочів і фруктів. Найнижчу калорійність мають салат, шпинат, ревінь, селера, редиска – 8-21 ккал (33-88 кДж) на 100 г їстівної частини; морква, капуста білоголова, цибуля ріпчаста, редька, баклажани більш калорійні – 33-43 ккал (138-180 кДж); найвищою калорійністю відзначаються горошок зелений - 72 ккал (301 кДж), картопля - 83 ккал (357 кДж), часник - 106 ккал (444 кДж).

Вищу енергетичну цінність, ніж овочі, має переважна більшість фруктів завдяки вмісту в них енергомістких харчових речовин – цукрів і крохмалю. Найвища калорійність характерна для фініків – 281 ккал (1176 кДж), шипшини – 101 ккал (423 кДж), бананів – 91 ккал (381 кДж). Меншу енергетичну цінність мають хурма – 62 ккал (259 кДж), яблука, абрикоси – 46 ккал (192 кДж).

Біологічна цінність фруктів, овочів і продуктів їх переробки – визначається вмістом у них біологічно активних (незамінних речовин).

Фізіологічна цінність фруктово-овочевих товарів – зумовлена наявністю в них органічних кислот, глікозидів, цукрів, які впливають на органи смаку, нервову систему.

Зовнішній вигляд і аромат фруктів і овочів – подразнюють рефлекторну систему людини, за сигналом якої через центральну нервову систему приходять у готовність залози травного тракту, чим поліпшується засвоюваність окремих речовин.

Лікувально-профілактична цінність. З фруктами, овочами та іншими продуктами харчування в організм людини надходять пластичні й енергетичні речовини, а також сполуки, які мають захисні і лікувально-профілактичні властивості завдяки вмісту вітамінів С, А, Р, групи В, РР, Е, К та ін., пектину, клітковини, лігніну, мінеральних елементів, амінокислот, органічних кислот.

Органолептичну цінність фруктів та овочів – зумовлюють їх зовнішній вигляд (чистота, розвиненість, форма, забарвлення, сухість, відсутність ушкоджень), запах, смак, міцність (твердість) шкірочки і м'якоті, розмір, маса.

З 2001 року в країнах ЄС вирощують екологічно безпечні продукти рослинного і тваринного походження, для яких запроваджено маркування спеціальними знаками.

Етикетка з позначенням "БІО/ЕКО" – свідчить про те, що ці продукти вирощено або оброблено згідно з директивами ЄС-ЕКО — Постанова Ради ЄЕС № 2092/91 з екологічного землеробства, і відповідає маркуванню сільськогосподарської продукції і харчових продуктів.

2.2. Класифікація свіжих овочів, види, групова характеристика

В основу класифікації фруктів покладено їхню будову і природно-кліматичні зони вирощування.

Насіннячкові фрукти. Плоди їх складаються зі шкірочки, м'якоті, насінневої камери і насіння. До плодів цієї групи належать яблука, груші, айва, горобина, мушмула, глід.

Кісточкові фрукти. Плоди їх складаються зі шкірочки, м'якоті і кісточки, в якій міститься насіння. До кісточкових плодів належать сливи, вишні, черешні, абрикоси, персики та ін.

Ягоди поділяють:

- *на справжні* — утворюються за рахунок зав'язі, складаються зі шкірочки, м'якоті, в якій розміщено насіння (є безнасінні ягоди), до яких належать (виноград, смородина, порічки, агрус, журавлина, чорниця, брусниця);

- *на несправжні* – складаються з розрослого плодоложа, на якому містяться сухі плодики-сім'яники (суниці і полуниці);

- *складні* – складаються з окремих плодиків, що зрослися між собою (малина, ожина).

Тропічні фрукти. Плоди їх мають різну будову і об'єднані в групу за природно-кліматичною зоною вирощування: ананаси, банани, манго, фініки,

папая, авокадо, гуава, мангустан, лічі, сапотіла, пасіфлора, карамбола, анони та ін..

Субтропічні фрукти. Об'єднані за природно-кліматичною зоною вирощування: хурма, гранати, фейхоа, інжир.

До субтропічних належать цитрусові плоди, що мають будову багатогніздових ягід, вкритих шкіркою, яка складається з двох шарів (альbedo і флаvedo). Це мандарини, апельсини, лимони, грейпфрути, а також помело, світі, кумкват, лаймкват, лайми.

Горіхоплідні. Поділяють на:

- *несправжні горіхи:* волоський, мигдаль, фісташки;
- *справжні горіхи:* ліщина, фундук;
- *горіхи:* кокосовий, бразильський, кеш'ю, кола, пекан.

Кожна група фруктів має багато помологічних, а виноград — ампелографічних сортів.

Яблука, груші пізні, айва, абрикоси, персики, сливи й алича великоплідна, вишні, черешні, виноград поділяють на першу і другу помологічну групи. До першої групи належать сорти фруктів високої харчової цінності, гарного зовнішнього вигляду, які добре транспортуються і зберігаються. Такі сорти мають вищу цінову вартість.

2.3. Цитрусові фрукти

В Україні не вирощують. Їх закуповують за кордоном.

Апельсин – основними виробниками є Бразилія, США, Китай, Мексика, Іспанія, Італія, Туреччина.

Мандарин – Іспанія, Єгипет, Італія, Туреччина.

Лимон – США, Іспанія, Італія, Туреччина.

Грейпфрут – США, Ізраїль, Туреччина.

Померанець (гіркий апельсин) – вирощується у незначних кількостях у країнах Середземномор'я, США, Японії, Південно-Східної Азії, на Чорноморському узбережжі Кавказу.

Помпельмус – походить від схрещення лимона з померанцем, вирощується в Південній і Південно-Східній частині Східної Азії, де є основною культурою, а також в Індії, Китаї, США.

Помело – гібрид помпельмуса і грейпфрута, вирощують у великих обсягах на Ямайці, в Колумбії, Мексиці, США, Таїланді.

Цитрон – перша цитрусова культура, яка набула розповсюдження в Європі. Найбільші промислові плантації цитрона є в Італії, Ізраїлі, Йорданії, Греції, Тунісі.

Світі – гібрид від схрещення помела і грейпфрута. На ринку України є маловідомою новинкою.

Кумкват – маловідомий в Європі та Україні. Найбільше плодів кумквата вирощують у Китаї, Бразилії, ПАР, Австралії, Ізраїлі, США, Перу.

Лайм – вирощують у багатьох субтропічних і тропічних країнах, але найбільше в Мексиці, Бразилії, США, Індії, Єгипті.

Лаймкват – виведений схрещенням лаймів і кумквата (називають

карликовим лимоном). Постачають Ізраїль, ПАР, США.

Волоський горіх – збирають багато в Чернівецькій, Полтавській, Черкаській, Кіровоградській, Миколаївській, Херсонській областях і в Криму.

Мигдаль – у Криму.

Буковий горіх – у Карпатах, Криму.

Кедрові горіхи – у Російській Федерації.

Фісташки – у країнах Середньої Азії.

Каштан їстівний – у Закарпатті, Криму, на Чорноморському узбережжі Кавказу та інших країнах.

Гранати, інжир, хурму, фейхоа – вирощують у Закавказзі і Середній Азії, Краснодарському краї Росії та багатьох країнах субтропіків.

Фініки – в Ірані, Іраку, Пакистані, країнах арабського Сходу, Іспанії, США.

Маслини (оливки) – в Іспанії, Італії, Греції, Франції, США, Сирії.

Банани – культивують більш як у 100 країнах. Провідну роль у виробництві бананів відіграють країни Центральної і Південної Америки (Еквадор, Бразилія, Колумбія, Мексика, Коста-Ріка) і країни Південно-Східної Азії (Індія, Філіппіни, Таїланд, Індонезія).

Ананаси – найбільше вирощують у країнах Азії (53%), Південної Америки (17%), Китаї (10%).

Авокадо – росте в США, Мексиці, Бразилії, Центральній і Південній Америці, Індії.

Анона черімола – найбільше відома серед інших (анона колюча, сітчаста), вирощують у Чилі, США (Каліфорнія), Болівії, Мексиці, Бразилії, Іспанії, Ізраїлі, Таїланді, Індії, Китаї, на Філіппінах.

Гранаділа жовта або маракуя – вирощують у Бразилії, Колумбії, Венесуелі, Болівії, Парагваї, Кенії, Танзанії, Шрі-Ланці, Ізраїлі.

Гуава звичайна (перуанська) – серед інших видів гуави має комерційне значення. Основні країни-виробники: Бразилія, Мексика, Колумбія, країни Карибського басейну, Індія, Пакистан, Єгипет, ПАР. Частково вирощують в Італії, Ізраїлі, США.

Карамбола – вирощують у Малайзії, Таїланді, на Тайвані, в Південному Китаї, Індонезії, Шрі-Ланці, Філіппінах, Бразилії, Мексиці, США, частково в Ізраїлі.

Манго – культивують в Індії, Китаї, В'єтнамі, Мексиці, Таїланді, Єгипті, Пакистані, Індонезії, Бразилії та інших країнах.

Лічі – вирощують і в тропічних, і в субтропічних країнах: Австралії, Китаї, Індії, Таїланді, ПАР, США (Флорида), Бразилії, Новій Зеландії, Кенії, Руанді, Заїрі.

Папая – вирощують у тропічній і субтропічній зонах і в таких країнах: Бразилія, Нігерія, ПАР, Індія, Мексика, Філіппіни, Індонезія, Австралія, Конго, Китай, Перу, Таїланд.

Пітахая – вирощують у всіх країнах тропічного поясу і у невеликих

кількостях в Ізраїлі.

Рамбутан (волосатий лічі) – вирощують у країнах Південно-Східної Азії, Центральної і Південної Америки, в Австралії, Африці.

2.4. Насіннячкові фрукти

До цієї групи належать яблука, груші, айва, горобина, глід. Забарвлення шкірочки, стан поверхні, форма, маса плоду, будова м'якоті, плодоніжки, чашечки, воронки – характерні ознаки помологічних сортів яблук та інших насіннячкових фруктів.

Яблука – містять, %: цукрів – 8-15, органічних кислот – 0,2-1,9, пектинових речовин – 0,5-1,2, дубильних – 0,06-1,0, мінеральних – 0,5; вітаміну С – 4,2-21,1 мг%, є також вітаміни В₁, В₂, В₆, РР, Е, каротин.

Помологічні сорти яблук поділяють на літні (ранні), осінні і зимові. За навчально-товарознавчою класифікацією їх поділяють на літні (ранні) ранньоосінні, осінні, ранньозимові, зимові і пізньозимові.

Літні (ранні) сорти яблук: Папіровка (Алебастрове, Налив білий прибалтійський, Кальвіль білий королівський).

Осінні сорти яблук: Слава переможцям, Антонівка звичайна, Теремок, Алкмене, Салгірське – районовані; Длічія, Делькорф, Пріам – перспективні.

Зимові сорти яблук: Спартан, Зимове лимонне.

Груші: до складу груш входять ті самі речовини, що й до складу яблук, але вони містять менше кислот (0,1-0,6%), дубильних (0,01-0,21%), пектинових (0,1-0,6%) речовин, вітаміну С (7,8-11,6%), каротину, вітамінів В₁, В₂, В₆. У грушах більше, ніж у яблуках, вітаміну В₂ – 2-9 мг%, кальцію, фосфору.

За термінами досягання груші поділяють на літні, осінні і зимові. До сучасного реєстру сортів рослин України внесено такі сорти груш.

Літні сорти груш: Бере Жіффар, Бере прекос Мореттіні, Вільямс, Вільямс руж Дельбара.

Осінні сорти груш: Бере Боск, Буковинка, Великоплідна, Вижниця, Гранд Чемпіон, Десертна, Конференція.

Зимові сорти груш: Бере Київська, Васса, Вітчизняна, Деканка зимова, Деканка краснокутська, Етюд київський, Зимова мліївська, Золотиста, Золотоворітська, Смарагдова.

Айва – містить, %: цукрів – 2,1-8,7, кислот – 0,8-2,5, пектинових речовин – 1,1-2,3, мінеральних елементів (зола) – 0,8; вітаміну С – 23 мг%, вітаміни В₁, В₂, РР, каротин.

Сорти айви поділяють на осінні і зимові.

Осінні сорти – Берецький, Відмінниця, Мускатна, Золотиста збирають у вересні, зберігають до 2 міс.

Зимові сорти – Благодатна, Кубанська, Янтарна, Грушеподібна збирають у жовтні, зберігають до 5 міс.

Горобина звичайна – росте у дикому вигляді і культивується.

Плоди горобини містять, %: цукрів – 5,9-13,9, кислот – до 3,6, дубильних речовин – 0,3-1,3; вітаміну С – 90-200 мг%, а також вітаміни В₁, В₂, Р, Е, В₉;

мікроелементи: залізо, цинк мідь, магній, марганець.

З горобини можна виготовляти мармелад, пастилу, джем, желе, повидло, кисіль, начинку для пирогів, вареників, мочену продукцію, оцет, замітник чаю.

Горобина чорноплідна (аронія) – містить, %: цукрів – 10,8, кислот – 1,3, дубильних речовин – 0,9, мінеральних – 1,5, вітамін С – 15-167 мг%, вітаміни В₁, В₂, В₉, РР, каротин та ін. Горобину чорноплідну використовують як і горобину звичайну.

Хвороби й uszkodження насіннячкових фруктів.

Насіннячкові плоди – уражаються мікробіальними (грибними, бактеріальними) і фізіологічними розладами, сільськогосподарськими шкідниками, хімічними речовинами, зазнають механічних і метеорологічних uszkodжень.

Мікробіальні захворювання: плодова гниль, парша, сажовий гриб.

Фізіологічні розлади: побуріння шкірочки, побуріння м'якоті, підшкіркова плямистість, джонатанова плямистість, спухнення, скловидність, мокрий опік, водянисте розкладання м'якоті, зів'ялість, підморожування.

Функціональні розлади: перестигання фруктів виникають внаслідок порушень умов зберігання, транспортування.

Ушкодження сільськогосподарськими шкідниками: плодовою плодожеркою, садовим довгоносіком (яблуневим цвітоїдом, козаркою), щитовкою.

Механічні uszkodження: натиски, проколи шкірочки, забиті місця від ударів, потертості та ін.

Метеорологічні uszkodження: градобоїни, опіки від сонячного випромінювання.

Ушкодження хімічними речовинами: білі плями, "сітка", тріщини – наслідок обробки дерев пестицидами.

Показники і градація якості насіннячкових фруктів

Насіннячкові плоди повинні відповідати показникам і нормам, зазначеним у галузевих стандартах.

Яблука ранніх термінів досягання (ГСТУ 01.1-37-159:2004) (заготовляють, закупають, відвантажують до 1 вересня) поділяють на два товарні сорти – 1-й і 2-й.

Яблука середніх і пізніх термінів досягання (ГСТУ 01.1-37-160:2004) поділяють на три товарні сорти – вищий, 1-й і 2-й.

Товарний сорт яблук визначають за показниками: зовнішній вигляд (форма, забарвлення, наявність плодоніжки та ін.), розмір у найбільшому поперечному діаметрі (стиглість знімна, споживна, технічна), захворювання і uszkodження.

Груші ранніх термінів досягання (ГСТУ 01.1-37-161:2004) залежно від якості (визначається за тими показниками, що і яблука) поділяють на 1-й, 2-й сорти; груші середніх та пізніх термінів досягання (ГСТУ 01.1-37-162:2004)

– на вищий, 1-й, 2-й і 3-й сорти.

Айву за аналогічними показниками якості поділяють на 1-й і 2-й сорти.

2.5. Кісточкові фрукти

До кісточкових фруктів належать сливи, вишні, черешні, абрикоси, персики, кизил, терен.

Сливи – поділяють на домашні садові (угорки, ренклоди) та аличу, терен.

Угорки – темно-синього кольору, вкриті восковим нальотом, подовженої форми, м'якоть щільна, кісточка гладенька, загострена, легко відділяється від м'якоті.

Ренклоди – мають зелене, жовте, жовто-зелене, рожеве, фіолетово-червоне забарвлення шкірочки, плоди круглястої і яйцеподібної форми.

Алича – має круглясту або яйцеподібну форму, жовте, зелене, світло-червоне, темно-червоне забарвлення шкірочки, кісточка відділяється добре або погано.

Терен – дикоросла слива, плоди темно-синього або червоного кольору з кислим, в'язким смаком.

Вишні – за забарвленням соку поділяють на морелі (темно забарвлений) і аморелі (світло забарвлений).

Черешні – за консистенцією м'якоті поділяють на гіні (м'яка) і бігаро (тверда, пружна).

Абрикоси – вирощують переважно в Південному лісостепу, Західному лісостепу і в Криму.

Персики – найбільш поширені в Криму і Південному степу.

Кизил справжній – єдиний їстівний вид, що культивується в Україні. Плоди кизилу циліндричної, еліптичної, овальної, грушеподібної, пляшкоподібної форми. Забарвлення плодів – від світло- до темно-червоного, є сорти з жовтими і червоними плодами.

Хімічний склад кісточкових плодів – залежить від їхніх видів, різновидів і сортів.

За вмістом цукрів черешні, вишні, персики, абрикоси, кизил суттєво не відрізняються – 9,5-11,5%. Менше їх міститься у терені – 8,3% і аличі – 6,4%.

За вмістом кислот кісточкові плоди різняться більше. У черешнях і персиках їх 0,7-0,8%, у сливах, вишнях і абрикосах – 1,3%, у аличі – 2,4%, у терені – 2,5%, у кизилі – 1,4-2,4%. Пектинових речовин у сливах, аличі, персиках – 0,7-0,8%, у абрикосах – 1,1%, найменше їх у черешнях і вишнях – 0,3-0,4%. Найбільше мінеральних речовин міститься у терені – 1,3% і абрикосах – 0,7%, в інших видах – до 0,5%. За вмістом вітаміну С кісточкові плоди різняться мало – 10-15 мг%, у кизилі – до 170%, інших вітамінів (каротину, Е, В₂, В₃, В₆, РР) більше міститься у персиках і абрикосах, найменше їх у вишнях і черешнях.

Хвороби й uszkodження кісточкових фруктів.

Кісточкові фрукти погано переносять транспортування, вони ушкоджуються механічно під час збирання, пакування і мікроорганізмами -

під час зберігання.

Грибкові захворювання: сіра гниль (моніліоз), гірка гниль, дірчаста плямистість, кишеньки сливи, кокоміноз вишень, віспа сливи, склястероспоріум абрикосів.

Ушкодження сільськогосподарськими шкідниками: плодожеркою, каліфорнійською щитовкою, казаркою, вишневим довгоносіком.

Механічні ушкодження: тріщини, потертості, натиски, градобіїни.

Показники і градація якості кісточкових фруктів.

З 1 жовтня 2005 року чинними є галузеві стандарти на сливу й аличу великоплідну (ГСТУ 01.1-37-163:2004), абрикоси (ГСТУ 01.1-37-164:2004), черешні (ГСТУ 01.1-37-165:2004), вишні (ГСТУ 01.1-37-167:2004).

Персики – залежно від якості поділяють на вищий, 1-й і 2-й, вишні, черешні, сливи домашні, великоплідну аличу, абрикоси – на 1-й і 2-й товарні сорти.

Плоди кожного товарного сорту мають належати до одного помологічного сорту.

Товарний сорт визначають за показниками: зовнішній вигляд (типовість форми, забарвлення, наявність плодоніжки та ін.), стиглість, розмір у найбільшому поперечному діаметрі (крім сливи домашньої та аличі великоплідної), ушкодження механічні, хворобами і шкідниками.

2.6 Ягоди

До ягід відносяться: *справжні* – виноград, смородина, агрус, дикорослі – журавлина, чорниця, голубика, брусниця, обліпіха; *несправжні* – полуниця садова, суниця садова; *складні* – малина, ожина.

Харчова цінність та класифікація ягід

Виноград – це гроно, що складається зі стрижня, від якого відходять гребені з плодоніжками і ягодами. Грона бувають щільними і нещільними. Нещільні грона краще витримують транспортування, оскільки добре укладаються в тару і менше пошкоджуються механічно.

Грона винограду бувають різними за розмірами: *малі* – до 10 см, *середні* – до 18, *великі* – до 26 і *дуже великі* – більш як 26 см.

Ягоди винограду розрізняють за формою: *сплющені, круглясті, овальні, видовжені, довгі, яйцеподібні, зворотно-яйцеподібні, з гострим кінчиком, зігнуті злегка, зігнуті сильно*; за розмірами – *малі* (до 13 мм завдовжки), *середні* (від 13 до 18), *великі* (від 18 до 23) і *дуже великі* (більш як 23 мм).

За забарвленням шкірочки ягоди бувають *білі* (світло-зелені, білувато-зелені, золотисто-зелені), *чорні* (темно-сині, темно-фіолетові, чорні), *рожеві* і *червоні*. Деякі сорти мають сірий колір.

М'якоть буває соковитою, м'ясистою, слизуватою. Сік може бути забарвлений або безбарвний.

У винограді міститься: води – 76-85%, цукрів – 14,0-30,0, кислот – 0,3-1,5, пектинових речовин – 0,1-0,3, азотистих речовин – 0,38-1,33,

мінеральних речовин – 0,3-0,5%, вітаміну С – 2-12 мг/100 г, В₁ – 0,55, В₂ – 0,04, РР – 0,28 мг/100 г.

Ампелографічні сорти винограду за призначенням поділяють на *столові, винні, сушильні*; за строком досягання – на *дуже ранньо-, ранньо-, середньо- і пізньостиглі*.

В Україні вирощуються такі столові сорти винограду: «Кардинал», «Золотистий ранній», «Жемчуг Саба» (дуже ранньостиглі), «Шасла», «Чауш білий», «Королева виноградників» (ранньостиглий), «Мускат гамбурзький», «Лідія» (середньостиглі), «Ізабелла», «Кара бурну», «Нім ринг» (пізньостиглі), «Одеський ранній».

Сушильні сорти мають щільну м'якоть, мало кислот і багато цукрів (25-30%). Із насіннячкових сортів одержують сушений виноград – родзинки, а з безнасінневих – кишмиш. В Україні їх не вирощують, а районують винні сорти: «Аліготе», «Каберне», «Совіньон», «Мускат рожевий», «Рислінг», «Ркацителлі», «Сапераві», «Фетяська біла».

Зберігають виноград лише лежких сортів при температурі повітря 1-2⁰С і відносній вологості повітря 90-95% від 10 днів до 6 місяців.

Смородина буває чорного, червоного і білого кольору, розрізняється за розміром ягід, хімічним складом, використанням.

Чорна смородина є найціннішою і найпоширенішою культурою. У ній міститься: води – 76-88%, цукрів – 5-11, кислот – 2,3-2,6, мінеральних речовин – 0,9, пектинових речовин – 1,0-2,5, дубильних речовин – 0,35-0,43%, вітаміну С – 100-400 мг/100 г, а також вітаміни В₁, В₂, В₃, В₆, РР, каротин.

З чорної смородини готують соки, варення, джем, мармелад, желе, лікери, наливки.

Червона і біла смородина поширена менше і за харчовою цінністю поступається перед чорною. Ягоди використовують свіжими, для приготування соків, пюре, сиропу, желе, варення, мармеладу.

В червоній і білій смородині, порівняно з чорною, менше цукрів (6,7-8,2%), пектинових речовин (0,8-1,2%), вітаміну С (20-50 мг/100 г), дубильних речовин (0,1-0,15%) і більше кислот (2,1-3,5%).

Основні сорти червоної смородини: «Версальська червона», «Голландська червона», «Первісток», «Щедра»; білої смородини: «Версальська біла», «Англійська біла», «Смоляннівська», «Фая врожайна».

Зберігають чорну, червону і білу смородину при температурі близькій 0⁰С і відносній вологості повітря 90% від 10 до 20 діб.

Агрис культивується як культурний так і дикорослий.

За кольором агрус буває *зелений, жовтий, червоний і темно-червоний*; за станом поверхні – *неопушений* (голий) і *опушений* (з волосками); за величиною плодів – *великі, середні, малі*; за смаком – *десертні, столові і технічні*.

Ягоди десертних сортів великі, з ніжною шкірочкою, м'яккою соковитою м'якоттю, добре достиглі («Авенаріус», «Корсун-Шевченківський», «Англійський жовтий», «Російський жовтий»).

Столові сорти використовують свіжими і для переробки («Варшавський», «Донецький первенець», «Рясний», «Фінік», «Капітан»).

Технічні сорти використовують для переробки («Консервний», «Зміна»).

На відміну від інших ягід, агрус може бути використаний в будь-якій стадії стиглості: напівстиглий – для варення, джему, компотів, цукеркових начинок; стиглий – свіжий, для виноробства. Він добре транспортується.

У плодах агрусу міститься: води – 84-89%, цукрів – 8,7-9,5, кислот – 2,1-2,3, пектинових речовин – 0,6-1,6%, вітаміну С – 20-50 мг/100 г, а також В₁, В₂, РР, каротин.

Зберігається агрус при температурі, близькій до 0°C і відносній вологості повітря 90% до 2 тижнів.

Дикорослі справжні ягоди

Журавлина має малі темно-червоні, соковиті, кислі ягоди, в яких міститься: води – 88-90%, цукрів – 2,0-6,0, кислот – 2,3-3,5 (зокрема бензойної – 0,01-0,04), пектинових речовин – 0,4-1,3%, вітаміну С – 10-40 мг/100 г, а також В₁, В₂, РР. При зберіганні журавлини вітамін С руйнується.

Використовується журавлина для приготування компотів, киселів, варення, сиропів, морсів.

Стигла журавлина осіннього збору добре зберігається свіжою. Термін зберігання недостиглої журавлини менше (3-4 місяці), оскільки в ній мало бензойної кислоти. Ягоди весняного збору зберігаються погано (10-15 днів).

Брусниця зовні нагадує журавлину. Дозріває вона в серпні-вересні. У брусниці міститься: води – 82-88%, цукрів – 5-9, кислот – 1,7-2,3, дубильних речовин – 0,2-0,3%, вітаміну С – 10-30 мг/100 г, В₁, В₂, Е, Р, К, каротин. Завдяки вмісту бензойної кислоти (0,1%) вона добре зберігається свіжою (до 3 місяців).

З брусниці готують варення, соки, киселі, екстракти, джеми і ін.

Чорниця – ягоди кулясті, чорні, всередині темно-червоні; їх збирають з початку серпня і відразу переробляють. Ягоди містять: цукрів – 5-6%, кислот – 1-1,3%, вітаміну С – 6-10 мг/100 г, В₁, В₂, В₆, В₉, РР, дубильні речовини. Чорницю споживають свіжою, сушать, з неї готують варення, соки, киселі, екстракти, джеми і ін.

Обліпіха – ягоди малі овально-конічні, циліндричні, кулястої або яйцевидної форми, жовтого, оранжевого або оранжево-червоного кольору. Їх збирають до морозів, але частіше заморожені, оскільки в такому стані вони добре зберігаються і транспортуються.

В обліпісі міститься: води – 74-82%, цукрів – 2,4-3,0, кислот – 2,3-2,7%, вітаміну С – 300-500 мг/100 г, Р-активних речовин – 150-300, каротину – 2-18 мг/100 г. На відміну від інших ягід в обліпісі до 7% жиру.

З неї готують варення, пастилу, киселі, желе, соки і використовують при виробництві лікєро-горілочаних виробів, сушать, заморожують.

Несправжні ягоди. До несправжніх ягід відносять суницю садову і полуницю.

Суниця садова має великі ягоди круглясто-овальної форми, зеленувато-червоного, жовто-червоного відтінків. Це найраніші ягоди, їх вживають свіжими і використовують для приготування варення, соків, сиропів, желе, мармеладу, лікєро-горілочаних виробів.

У суниці міститься: води – 86-92%, цукрів – 5,1-9,1, кислот – 0,8-2,0, пектинових речовин – 0,9-1,6%, вітаміну С – 35-70 мг/100 г, В₁, В₂, В₉, РР, К, мінеральні речовини.

За строком досягання її підрозділяють на *ранньостиглу*, *пізньостиглу*.

Транспортується і зберігається суниця погано: в холодильній камері при температурі 0-1⁰С і відносній вологості повітря 85-90% не більше 3 діб.

Полуниця, порівняно з суницею, має малі ягоди (3-5 г) довгасто-конічної форми, рожево-фіолетові, часто неповністю забарвлені, м'якоть біла, з сильним специфічним ароматом. Кращі сорти: «Шпанка», «Міланська».

Складні ягоди. До складних ягід відносять малину і ожину.

Малина має плоди масою 2,5-3,5 г, кулястої форми, червоного, темно-червоного і деякі сорти – чорного і жовтого кольорів; кислого, кислосолодкого або солодко-кислого смаку; плодоложе конусоподібне біле, від якого достиглі плоди легко відділяються; буває культурна (садова) і дикоросла.

В ягодах малини міститься: води – 84-86%, цукрів – 4,6-10,6, кислот – 1,2-2,0, мінеральних речовин – 0,7-0,9, пектинових речовин – 0,5-0,9%, вітаміну С – 10-25 мг/100 г, В₁, В₂, РР, каротин. З кислот є лимонна, яблучна, саліцилова, з наявністю якої пов'язана лікувальна властивість малини як потогінного засобу.

Використовується малина свіжою, з неї готують варення, сиропи, соки, джем, лікєро-горілочані вироби, а також сушать і заморожують.

Поширені сорти: «Новина Кузьміна», «Новокитаївська», «Награда», «Рубін», «Лазаревська».

Дикоросла лісова малина відрізняється від культурної меншою величиною ягід, але сильнішим і приємнішим ароматом, підвищеним вмістом органічних кислот при високій цукристості; ягоди містять більше сухих речовин, тому менш водянисті, ніж культурні сорти.

Зберігають малину в неопалювальних приміщеннях або під навісом не більш 12 годин; у холодильній камері при температурі 0-1⁰С не більш 2 діб після збору.

Ожина зустрічається в основному дика, але є і культурні сорти. Відрізняється від малини тим, що має великі кістянки, колір ягід чорний,

червоний, темно-синій. За смаковими якостями ожина поступається малині. Вона також володіє жарознижуючою властивістю.

Використовують ожину свіжою, для виробництва варення, сиропів, соків.

До культурних сортів відносяться «Садова», «Техас», «Чорноплідна №1», «Ізобільна», які культивуються в Криму.

Хвороби, пошкодження та норми якості ягід. Ягоди можуть мати *механічні пошкодження*: тріснуті, пом'яті, відокремлені від грон. Уражаються *шкідниками і птахами*.

Хвороби й ушкодження ягід. Ягоди уражаються *грибковими захворюваннями*.

Грибкові захворювання: сіра, біла гнилі, оїдіум, мільдю (вражає виноград), зелена плісень, борошниста роса (вражає суниці, агрус), антракноз.

Механічні ушкодження: ягоди потріскані, зім'яті, відділені від грона.

Ушкодження шкідниками і птахами.

Партії ягід, що реалізуються населенню, не повинні мати захворювання. Механічні ушкодження, ушкодження шкідниками і птахами допускаються в межах норм, зазначених у стандартах.

Ягоди повинні бути свіжими, достиглими, чистими, сухими, одного помологічного і ампелографічного сорту, однорідного забарвлення, без пошкоджень, загнивання і запарювання, сторонніх смаків і запахів.

Виноград столовий за помологічними сортами поділяють на три групи, залежно від показників якості – на 1-й і 2-й товарні гатунки. Товарний гатунок визначають за такими показниками: зовнішній вигляд, цілісність грона, кількість ягід, що обсипалися, потріскались, горошаться, розчавлені.

Чорну смородину реалізують у китицях і без них (окремі ягоди).

У партії *червоних і білих порічок* у містах заготівель допускається (%) : ягід недостиглих і перестиглих – не більш 2, відділених від китиць – не більш 3, роздавлених, зелених і уражених хворобами – не більш 2. При реалізації кількість ягід може бути (% від маси): відділених від китиць – 7, перестиглих і розчавлених – 5.

Агрус повинен бути в споживацькій стадії стиглості, з плодоніжкою або без неї. У партії агрусу, що відвантажується, допускається вміст ягід (%): інших помологічних сортів – 5, з незначними пошкодженнями борошнистою росою – 5, а при здаванні – прийманні у місцях заготівель стиглих – 2 і механічними пошкодженнями – 1, в місцях призначення, відповідно, 2 і 3.

Суницю садову поділяють на 1-й і 2-й товарні гатунки. Суниці 1-го гатунку повинні мати розмір ягід по найбільшому поперечному діаметру не менш як 2 см, для 2-го розмір не нормується. Допускається ягід менш встановленого розміру в 1-му гатунку – 10%, у 2-му – не нормується; ягід інших помологічних сортів в 1-му гатунку – 5%, у 2-му – 10; стиглих недорозвинутих, відповідно, 5 і 10%, перестиглих і злегка зім'ятих у місцях відвантаження у 1-му гатунку – 5, у 2-му – 7, у місцях призначення,

відповідно, 10 і 15, пошкоджених шкідниками і птахами у 1-му гатунку – 1, у 2-му – 3.

2.7. Субтропічні фрукти

До субтропічних фруктів належать гранати, інжир, хурма, фейхоа та ін., а також цитрусові — апельсини, мандарини, лимони, грейпфрути та ін.

Гранати – мають шкірку, в якій міститься від 400 до 700 штук насіння, вкритого м'якоттю. За смаком м'якоті гранати бувають солодкі (0,2-2,0% кислот), кисло-солодкі (2-3%), кислі (3-7%).

В їстівній частині гранатів у середньому, %: цукрів – 11,8, кислот – 1,9, азотистих – 0,9, дубильних речовин – 0,4; вітаміну С – 7 мг%, вітаміни РР, В₁, В₂ та ін.

Інжир – це грушевидні, плескати або кулясті плоди. Шкірочка забарвлена у зеленуватий, жовтий, бурий, червоний або чорний колір. М'якоть – солодкувата, щільна, ароматна.

Плоди інжиру в середньому містять, %: цукрів – 11,2, кислот – 0,5, азотистих – 0,7, мінеральних речовин – 0,7; вітаміну С – 2 мг%, вітаміни В₁, В₂, каротин та ін.

Хурма – має форму круглясто-конічну, подовжено-конічну, круглясто-плескату, кулясту, ребристу або з борозенками; шкірочка забарвлена в оранжевий з жовтим, червоним і темно-червоним відтінком, може бути з блиском, сизим нальотом; м'якоть оранжева, щільна або желеподібна солодкого в'язкого смаку, насіння є або немає.

Сорти хурми за смаком поділяють на солодкі у нестиглому і стиглому стані і королькові (такі, що варіюють), смак яких залежить від наявності або відсутності насіння. У стиглих плодах в'язкий смак зникає, консистенція стає желеподібною. Стигли плоди хурми містять у середньому, %: цукрів – 15,2, кислот – 0,1, азотистих – 0,5, мінеральних – 0,6, пектинових речовин – 1,1; вітаміну С – 15 мг%, вітаміни РР, В₁, В₂, каротин та ін.

Фейхоа – це чотиригніздова ягода освіжнього кисло-солодкого смаку, подібного до ананасу, з сильним приємним ароматом.

Плоди фейхоа містять у середньому, %: цукрів – 12,5, кислот – 3,5, пектинових – 1,4, мінеральних речовин – 1,5 (в тому числі багато сполук йоду – 0,21-0,60 мг%).

Ківі – ягода овальної або еліптичної форми діаметром 5-8 см, масою 60-120 г. Шкірка тонка коричнево-зелена. У м'якоті міститься багато насіння – 220-600 шт.

У стиглих плодах ківі міститься, %: цукрів – 1,4-6, органічних кислот – 1,4, пектинових – 0,55, мінеральних речовин – 0,5; вітаміну С – 74-118 мг%, В₂ – 0,22, В₅ – 0,65 мг%.

Апельсини – бувають трьох видів: звичайні, пупкові, корольки.

Крім цього, є апельсини кислі і солодкі. Солодкі апельсини поділяють на три різновиди.

Звичайні апельсини – круглясті, малі - масою 100-120 г, великі - масою 300-480 г, м'якоть світлозабарвлена, найчастіше з великою кількістю насіння.

Шкірка жорстка, тонка або середньої товщини, легко відділяється від м'якоті.

Пупкові апельсини – кулястої і видовженої форми масою 200-250 г і більше – 500-600 г з пупком на вершині (недорозвинений плід). Шкірка середньої товщини. М'якоть щільна, трохи хрумка, яскраво-оранжевого кольору, доброго смаку й аромату.

Корольки або червоном'ясисті апельсини – мають порівняно малі плоди (90-170 г) плескато-круглястої або круглястої форми. Шкірка середньої товщини. М'якоть, сік і шкірка бувають забарвлені в криваво-червоний колір. М'якоть ніжна, приємного смаку, насіння мало.

М'якоть апельсинів містить, %: цукрів – 5,5-8,5, кислот – 0,6-2,2, пектинових речовин – 0,5-0,7, азотистих – 0,8-1,0, мінеральних речовин – 0,5; вітаміну С – 60 мг%, вітаміни В₁, В₂, РР, каротин та ін.

Мандарини – відрізняються від лимонів тим, що їхня шкірка і частинки м'якоті легко відділяються.

Їстівна частина мандаринів містить, %: цукрів – 6,6-8,5, кислот – 0,9-1,1, пектинових речовин – 0,4-0,6, азотистих – 0,6-0,9, мінеральних речовин – 0,5; вітаміну С – 50-71 мг%, вітаміни РР, В₁, В₂ та ін.

Лимони – вирощують кислі (справжні), солодкі і грубі. Солодкі і грубі лимони малорозповсюджені, з них виготовляють різні продукти.

Солодкі лимони мають соковиту солодку, приємну на смак м'якоть, грубі – товсту шкірку, середньосоковиту м'якоть кислого смаку з великою кількістю насіння.

В їстівній частині лимонів міститься, %: цукрів – 2,0-3,5, кислот – 5,2-7,0, пектинових – 0,8-1,0, мінеральних речовин – 0,5; вітаміну С – 25-87 мг%, вітаміни РР, В₁, В₂, каротин та ін.

Грейпфрути — це гібрид апельсина і помпельмуса. Грейпфрути ділять на дві сортові групи: з жовтою і червоною м'якоттю.

М'якоть грейпфрутів містить, %: цукрів – 4,2-6,8, кислот – 1,4-3,0, пектинових речовин – 0,6-0,9, азотистих – 0,8-1,0, мінеральних речовин – 0,5; вітаміну С – 34-65 мг%, вітаміни РР, В₁, В₂, каротин та ін.

Цитрусові плоди і продукти їхньої переробки цінуються за свої лікувально-профілактичні властивості.

Хвороби й ушкодження цитрусових фруктів.

Цитрусові фрукти ушкоджуються мікробіальними хворобами, фізіологічними розладами, шкідниками, механічно.

Мікробіальні хвороби: блакитна, зелена, сіра плісені, антракноз, сажовий гриб.

Фізіологічні розлади: глибока ямчастість, коричнева плямистість (крапчастість).

Цитрусові фрукти можуть уражатися середземноморською плодовою мухою і шкідником-щитовкою.

Показники і градація якості цитрусових фруктів.

Апельсини за ГОСТ 4427-82 поділяють на дві помологічні групи: першу – пупкові і корольки, другу – звичайні та інші сорти; розміром у

найбільшому діаметрі – на три категорії, за міжнародним стандартом FFV-14 – на 13 калібрів, а за показниками якості – на вищий, 1-й і 2-й сорти. Нормується кількість соку в плодах (не менше 30%).

Мандарини згідно з ГОСТ 4428-82 за розміром поділяють на три категорії, за міжнародним стандартом FFV-14 – на 13 калібрів і три сорти: вищий, 1-й і 2-й. Нормується кількість соку в плодах (не менше 33%).

Лимони згідно з ГОСТ 4429-82 за розміром поділяють на три категорії, за міжнародним стандартом FFV-14 – на 7 калібрів і три сорти: вищий, 1-й і 2-й. Нормується кількість соку в плодах (не менше 20%).

Грейпфрути. Якість грейпфрутів визначають за показниками і нормами ТУ 10.03.737-88. За міжнародним стандартом FFV грейпфрути калібрують - на 9 калібрів і три сорти: вищий, 1-й і 2-й. Мінімальна кількість соку (не менше 35%).

2.8. Тропічні фрукти

До тропічних фруктів належать банани, ананаси, манго, авокадо, папая, а також мало розповсюджені гуава, мангустан, лічі, сапотіла, пасіфлора, карамбола, анони, дуріан, пітахая, рамбутан, тамаріло, ацерола.

Банани – плоди бобоподібної зігнутої ребристої видовженої форми, зібрані у китиці, з яких складається велике гроно (банчо), в ньому налічується 200-250 плодів. Грона мають масу від 10 до 50 кг (бувають і до 75 кг). За призначенням розрізняють банани столові, або десертні і мучнисті.

Десертні банани – становлять основну частину світового ринку. Плід банана складається зі шкірки (30-32%) і м'якоті. Шкірка нестиглих бананів зелена, стиглих – жовто-зелена або жовта.

Нестиглі банани відрізняються від стиглих великим вмістом крохмалю – 15-20% і малим цукрів – 2,0-2,5%, не мають аромату і смаку, консистенція їх напівтверда.

Стигли банани містять у середньому, %: сухих речовин - 30, в тому числі цукрів – 19, крохмалю – 2, клітковини – 1,5, кислот – 0,4, білків – 1,5, мінеральних речовин – 0,9; вітаміну С – 10 мг%, вітаміни В₁, В₂, каротин та ін.

Ананаси – за обсягом виробництва посідають третє місце після цитрусових і бананів.

Ананас складений з багатьох плодиків, що зрослися з приквітковою віссю на вершині плода – пучок листя (султан). Співплодик ананаса має циліндричну, конічну або еліпсоподібну форму, маса його коливається від 2 до 15 кг. Шкірка плода становить 23-24%, м'якоть – 66-67%, султан – 4-5%, вісь суцвіття – 4,5-5%, стебло – 0,6-0,9%. М'якоть ананаса містить у середньому, %: цукрів – 11,5, кислот – 0,7, білків – 0,4, клітковини – 0,4, мінеральних речовин – 0,7; вітаміну С – 40 мг%, вітаміни РР, В₁, В₂, каротин та ін.

Авокадо – має плоди грушеподібної і яйцеподібної форми, масою 100-400 г, темно-зеленого кольору з численними жовтими крапинами (Фуерте) і плоди темно-каштанового кольору з червонуватими крапинами (Пуебла).

Смак плодів нагадує вершкове масло з горіховим присмаком. М'якоть авокадо кремово-жовта, біля шкірки зеленувата, містить до 30% жиру, білків – 2,0%, органічних кислот – 0,3%, цукрів – 0,75%. Всього налічується 14 мінеральних речовин. Вітаміну С – 12 мг%, є вітаміни групи В.

Анона черімола – співплідник, що складається з плодиків, які зрослися між собою. Плід округло-конічний із загостренням знизу. Маса його від 200 до 1000 г. Шкірка щільна, тонка, від золотисто-бронзового до світло-зеленого і зеленого кольору. М'якоть плодів біла або кремово-біла (стигла), соковита, ніжна, м'яка, дуже ароматна, містить від 10 до 15 жорстких насінин.

Гранаділа жовта або маракуя. Плоди її округло-овальні або овальні масою 60-100 г. Довжина 9-12 см, діаметр 5-7 см. М'якоть жовто-зелена, кисло-солодка з характерним ароматом, містить багато насіння.

Плоди гранаділи жовтої містять, %: сухих речовин – 25, в тому числі вуглеводів – 4,0, органічних кислот – 0,5-4,0, білків 2,2, жирів 0,8. Плоди багаті на калій – 348 мг%, містять також фосфор – 54 мг%, залізо – 1,4 мг%; вітамін С мг% – 30, В₂ - 0,13, В₅ – 1,5, Р-каротин – до 420.

Гуава звичайна. Плід гуави — ягода, овальної, грушеподібної або яблуко-подібної форми завдовжки 3-7 см, у діаметрі 3-7,5 см, масою 25-160 г. Шкірка товста, гладенька, інколи шорсткувата, їстівна, зелена, світло-зелена або жовта. М'якоть плодів складається з чотирьох камер, у ній багато насіння (від 1,2 до 4,5% маси плода), є безнасінні плоди.

У м'якоті плодів гуави міститься, %: вуглеводів – 9-13, в тому числі цукрів – 4,0-9,8, клітковини – 4,7-5,5, пектинових речовин – 0,7-0,8, білків – 0,3-1,3, жирів - 0,1-0,5, органічних кислот – 0,3-1,9, мінеральних речовин – 0,4-0,6; вітаміну С – 62-85 мг%, вітаміну В₁ – 0,03, В₂ – 0,04, В₅ – 0,4-1,2, РР – 0,5-1,2, р-каротину в плодах червоного кольору – 3,7, а в деяких – 5,5-11 мг%.

Карамбола. Плід карамболи – ягода продовгувато-овальної форми завдовжки 9-12 см, в діаметрі 4-5 см, має п'ять глибоких великих гострих ребер. У поперечному перетині нагадує п'ятикутну зірку. У м'якоті міститься одна або кілька насінин до 1 см завдовжки, світло-коричневого кольору (є безнасінні сорти). М'якоть розміщена у тоненькій прозорій щільній плівці, вкритій шаром воску. Шкірка їстівна, залежно від стиглості і сорту може бути від світло-салатового до жовтого кольору, стиглих плодів – янтарна, а краї ребер коричневого кольору.

Лічі. Плоди на дереві збирають гронами по 10-30 штук. Плід становить коробочку круглої або яйцеподібної і конусоподібної форми і за будовою належить до горіхів, чим і пояснюється назва: синонім – китайський горіх. Плід складається зі шкірки, м'якоті та ядра. Шкірка горбкувата, шорсткувата, рожевого, червоного, червоно-коричневого кольору. М'якоть білого або рожевого кольору, напівпрозора, соковита, трохи желеподібна, але достатньо щільна, солодка, кисло-солодка, з приємним ароматом, подібним до аромату ананаса, суниці, дині, троянди, тане в роті. В середині м'якоті міститься гладеньке коричневе ядро — кісточка. Плоди завдовжки 4-4,5 см, діаметр –

3-3,5 см, маса 15-20 г. Частка шкірки становить 12-20%, м'якоті – 62-84%, ядра – 3-26%.

Манго. Експорт свіжих плодів манго обмежений, бо вони мають дуже ніжну консистенцію і погано переносять транспортування. З манго виготовляють сік натуральний і уварений – аманат, напої, желе, варення, джем.

Плоди манго мають форму подовжено-круглясту, стиснуту з боків, колір шкірки зелений, стиглий – оранжево-жовтий, м'якоть жовтого або оранжевого кольору, містить одне велике насіння, смак плодів приємний, кисло-солодкий (нагадує смак персиків), аромат сильний, пряний. Маса плода 0,2-0,4 кг (інколи сягає 4 кг).

М'якоть плодів манго містить у середньому, %: цукрів – 15,5, кислот – 0,4, білків – 0,5, мінеральних речовин – 0,4, жирів – 0,25, клітковини – 1,0; вітаміну С – до 38 мг%, вітаміни групи В та А, D, Е.

Папая. Плід папаї – ягода, яка за формою, будовою, смаком нагадує диню. Звідси назва – "динне дерево". Шкірка плодів гладенька шкіряста зелена (у нестиглих плодів), у стиглих – жовта або оранжева. У м'якоті є порожнина, до якої прикріплено багато насіння величиною з горошину чорного перцю у желеподібній оболонці. Насіння неїстівне, гірке, його перед споживанням плодів видаляють. Маса одного плода залежить від сорту – 1-7 кг і більше. Країни експортують кілька сортів папаї масою від 400 г до 1 кг.

У плодах папаї міститься, %: вуглеводів – 8-12,8, серед яких глюкози і фруктози разом – 40%, клітковини – 0,9-1,8, пектинових речовин – 0,6-0,7, органічних кислот – 0,01-0,14, білків – 0,4-0,7, жирів – 0,06-0,1, мінеральних речовин – 0,4-0,6; вітаміну С – 40-87 мг%, В₁ – 0,02-0,04, В₂ – 0,03-0,05, В₅ – 0,3-0,4, РР – 0,2-0,33 мг%.

Пітахая ("драконів фрукт") жовта – має на шкірці вирости і колючки, які потрібно видаляти.

Плоди овальної або яйцеподібної форми завдовжки 9-10 см, завширшки 5-6 см, мають масу від 125 до 250 г. Шкірка плодів може бути жовтою, оранжевою, червоною, пурпуровою. М'якоть червона або фіолетова, в ній міститься насіння кисло-солодкого освіжного смаку, тонкого характерного аромату.

Пітахая червона – має шкірку рівну, з виростами, червоного або фіолетового кольору, м'якоть білу, сірувату, сіро-блакитну, в якій міститься багато насіння, смак і аромат її менш виражений, ніж пітахай жовтої.

У плодах пітахай містяться, %: сухі речовини – 15, у тому числі білки – 0,4; мінеральні речовини (утому числі: форфор – 16, калій – 10, залізо – 0,4 мг%); вітаміни, мг%: С – 4-8, В₁ – 0,03, В₂ – 0,2.

Рамбутан. Плоди овальні завдовжки 4-8 см, вкриті довгими (4-4,5 см) волосками темно-червоного або коричневого кольору. М'якоть тверда соковита, дуже солодка (окремі сорти кислуваті) білого кольору, всередині є невелика кісточка, ядро кісточки їстівне. М'якоть становить 45-50% маси плоду.

Менш відомі на ринку України тропічні і субтропічні фрукти: дуріан, мангустан, пепіно, ацерола, атемоя, джекфрут, ківано, лонган, локват, сапотіла, тамаріло, тамаринд, що пояснюється необізнаністю споживачів про їхні споживні властивості, а в деяких випадках і високою ціною.

Нормативні документи і градація якості тропічних і субтропічних фруктів.

За стандартом ООН/ЄЕК FFV-42, плоди авокадо поділяють на три товарні сорти: екстра або вищий, 1-й і 2-й.

Ананаси, згідно з стандартом ІСО 1838-75, на товарні сорти не поділяють.

Плоди анони черімоли, згідно з міжнародним стандартом, поділяють на два товарні сорти: вищий і 1-й.

Для визначення якості зелених бананів у міжнародній торгівлі використовують національні міжнародні стандарти (ЄС) і стандарти фірм. За ГОСТ Р 51603-2000 банани поділяють на три класи: екстра, 1-й і 2-й.

Визначення якості плодів гранаділи здійснюють за Технічними умовами контрактів.

Якість плодів гуави звичайної визначають за національним стандартом Індії IS 3801-1966, згідно з яким плоди поділяють на три товарні сорти: супер, вищий і комерційний. Міжнародних і національних стандартів інших країн на гуаву немає.

На плоди папаї, пітахаї, лічі і рамбутану немає міжнародних стандартів. Водночас у міжнародній торгівлі прийнято вимоги до якості цих плодів. На товарні сорти їх не поділяють. Основні вимоги до якості плодів фіксують у контрактах.

2.9. Горіхоплідні

До горіхоплідних належать ліщина, фундук, волоський горіх, мигдаль, арахіс, фісташки, кедровий горіх, каштан їстівний (рис.3.4), горіх бразильський, кокосовий, кеш'ю, кола, пекан.

Ліщина – має плоди великі (завдовжки 2-3 см, завширшки 1,5-2 см) і малі. Ядро ліщини становить 40-47% маси плода і містить, %: жирів – 56-61, білків – 12-13, цукрів – 1,0-3,5, крохмалю – 6,0-8,5, клітковини – 2,5-3,2, води – 5,8-15,0%.

Фундук – має плоди більші, ніж ліщина. Ядро становить 50% маси плода. Він містить більше, ніж ліщина, жирів (64-72%), білків (14-21%), менше цукрів (0,8-2,2%), клітковини (2,0-2,8%) і має кращий смак.

Волоські горіхи – за формою: від кулястої до яйцеподібної, від овальної до видовжено-втягнутої; за розміром – великі (довжина – 3,5-4,0 см, діаметр – 3,5-3,9 см), середні (відповідно 3,1-3,7 і 2,4-2,8 см), дрібні (відповідно 2,0-3,0 і 2,2-2,7 см). Тонкошкаралупні горіхи мають вихід ядра 52-61%, товстошкаралупні – 42-43%.

Ядро волоського горіха містить, %: жирів – 58-75, білків – 14-20, цукрів – 1,1-5,2, клітковини – 2,2-10,0, крохмалю – 3,7-5,2.

Мигдаль – солодкий має плоди круглясті, плескаті, стиснуто-

циліндричні з тупою або щитоподібною верхівкою. Поверхня шкаралупи горіха крапчаста або борозниста.

Ядро мигдалю містить, %: жирів – 55-61, білків – 18-22, цукрів – 2,5-3,0, крохмалю – 3,1-5,0, клітковини – 4,8-6,0. Воно становить 35-73% маси плода.

Арахіс (земляний горіх). Плід арахісу формується в землі. У ньому є 27-28% азотистих речовин, 44-45% жиру.

Фісташки – плоди фісташкового дерева масою від 0,3 до 1,5 г кулястої або видовженої форми. Ядро фісташок містить 20-21% азотистих речовин, 50-55% жиру.

Кедровий горіх – плоди сибірського або корейського кедра. Плоди тупо-яйцеподібні, розташовані у шишці, масою 0,2-0,4 г. Плоди горіха складаються з 18% білка, 62-63% жиру.

Каштан їстівний – плоди каштана справжнього (горіхи кінського каштана неїстівні), містять 10-11% азотистих речовин – 7-8% жиру.

Бразильський горіх – вирощують у Бразилії, Перу, Болівії. Це плід – коробочка круглої форми, діаметром 10-15 см, масою 2-3 кг. В середині плоду по колу розміщено 10-25 (інколи більше) твердоскорлупкового насіння, яке власне і називається бразильським горіхом, форма його видовжено-трикутна. Маса висушеного кремове-білого ядра – 7-12 г. В ядрі горіха міститься, %: білків – 14,0-14,7, жирів – 65,0-67,9, вуглеводів – 9,6-10,9, в тому числі клітковини – 3,1-3,9, мінеральних речовин – 3,2-3,6 (калію – 624-644 мг%); вітаміну В₁ – 0,2-0,96, В₂ – 0,12-0,69 мг%.

Кокосовий горіх – вирощують у всіх тропічних і деяких субтропічних країнах. Основні виробники: Індонезія і Філіппіни (50% світового виробництва), а також Індія, Шрі-Ланка, Таїланд, В'єтнам, Мексика, Малайзія, Бразилія, Мозамбік, Танзанія, Гана та ін.

Плід горіха має кругло-овальну форму масою 1-2,5 кг. В їжу використовують його м'якоть, яка має щільну, але соковиту структуру, а також кокосову воду.

Молоко – це напій, отриманий змішуванням кокосової води і свіжевідпресованого соку м'якоті. Молоко містить у середньому 6% вуглеводів і 0,5% білка (жир відсутній).

Горіх кеш'ю – вирощують в Індії (50% загального обсягу виробництва), Танзанії, Індонезії, В'єтнамі, Мозамбіку, Бразилії, Таїланді. Плід кеш'ю має форму нирки жовто-червоного кольору завдовжки 2,5-3,0 см, завширшки 2,0-2,5 см.

Маса горіха – 4-8 г, інколи до 15 г. В середині твердої шкаралупи міститься ядро білого кольору, солодкуватого характерного смаку й аромату. Ядро горіха містить, %: білків – 17,2-21,0, жирів – 43,4-47,0, вуглеводів – 22,0-29,3, мінеральних речовин – 2,3-2,6; вітаміни В₁, В₂, РР, Е.

Горіх кола – вирощують практично в усіх країнах тропічного поясу. Плід має витягнену форму, звужену з обох кінців, завдовжки 5-17 см і завширшки 5-7,5 см.

Шкаралупа товста, коричневого кольору, нерівна (крокодилова шкіра).

М'якоть товста волокниста. Всередині плода міститься від 5 до 12 штук соковитого насіння, яке і називають "горіх коли". Довжина насіння 2,5-5,0 см, ширина 1,3 см. Поверхня горіхів жовтого кольору, м'якоть свіжих горіхів - білувата, рожева, пурпурова, сушених – коричнева.

Горіх коли містить, %: білків – 2,2-6,7, жирів – 0,4-0,5, вуглеводів – 33,7-37,0, з яких цукрів – 2,9, крохмалю – 34. Горіх багатий на кофеїн – 2,4-2,6%, крім цього, є теобромін – до 0,1% та інші алкалоїди з наркотичними властивостями.

Горіх пекан. Плід горіха подібний до волоського, але більш витягнений, завдовжки 3,5-6,5, в діаметрі – 2,5 см, шкаралупа гладенька, тоненька, щільна від світло- до темно-коричневого кольору. Ядро становить 56-61% маси горіха. За смаком нагадує волоський горіх, але солодший.

Ядро горіха містить, %: жирів у середньому 73, білків 8,5-9,8, вуглеводів 13,4-15,1, в тому числі цукрів – 3,12-3,7, клітковини – 2,3-2,4, мінеральних речовин 1,6-1,7 (у тому числі калій – від 604 до 1499 мг%, фосфор – 290-344, залізо – 2,4-2,5 мг%); вітаміни, мг%: В₁ – 0,77-0,89, В₂ – 0,11-0,13, РР – 0,93.

Хвороби і ушкодження горіхів.

Мікробіологічні: пліснявіння, бура плямистість;

Шкідники: горіхова плодожерка, горіховий довгоносик.

Показники і градація якості горіхоплідних.

Горіхи ліщини, фундука за якістю поділяють на 1-й і 2-й товарні сорти; волоський горіх, мигдаль – на вищий, 1-й і 2-й.

Показники якості: вихід ядра, розмір (маса) горіхів, вміст вологи, ушкодження шкідниками, плісенню, засміченість.

2.10. Класифікація свіжих плодів, види, групова характеристика

Залежно від того, які органи рослин використовуються в їжу, овочі поділяють на дві групи: вегетативні і плодові.

Вегетативні овочі

Бульбоплідні: картопля, топінамбур.

Коренеплідні: морква, буряки, редиска, редька, пастернак, коренеплідні петрушка та селера.

Капустяні: капуста білоголова, червоноголова, савойська, брюссельська, кольрабі, цвітна, броколі, листкова.

Цибулинні: цибуля ріпчаста, цибуля зелена (перо), цибуля-батун, шніт, порей, шалот, слизун, багатоярусна, часник, черемша.

Зеленні: салат, шпинат, щавель та ін.

Пряносмакові: кріп, острогін, меліса цитринова, коріандр, майоран, фенхель, м'ята та ін.

Десертні: ревінь, спаржа, артишок.

Плодові овочі

Гарбузові: гарбузи, кавуни, дині, огірки, кабачки, патисони.

Томатні: томати, баклажани, перець.

Зернобобові: недостиглі горох, квасоля, боби, цукрова кукурудза.

2.11. Бульбоплідні овочі

До бульбоплідних овочів належать: картопля, топінамбур (або земляна груша, від назви індійського племені топінамбуру).

Картопля – основна овочева культура. Вона містить, %: крохмалю – 8,0-29,4, білків – 0,7-2,6, пектину – 0,1-0,5, клітковини – 0,9-1,5, цукрів – 0,5-1,3, кислот – 0,1, мінеральних речовин (близько 26) – 0,9-1,3; вітаміну С – 5-50 мг%, вітаміни Р, В₁, В₂, РР, К та ін.

Ботанічні сорти картоплі різняться за формою бульб, забарвленням шкірочки і м'якоті, розміром.

Всі сорти картоплі поділяють на: столового, технічного, універсального призначення, для переробки на продукти харчування (сухе картопляне пюре, чіпси та ін.), кормові.

Топінамбур – вирощують в Україні в незначній кількості. Бульби його вкриті великими наростами, мають видовжену, циліндричну або веретеноподібну форму, солодкого смаку. Топінамбур використовують в їжу як картоплю, з нього виробляють спирт, інулін.

Хвороби і uszkodження картоплі.

Картопля уражається грибами, бактеріями, фізіологічними розладами і шкідниками.

Мікробіологічні захворювання: фітофтора, суха гниль (фузаріум), парша (звичайна, порошнеста), рак, кільцева гниль, мокра бактеріальна гниль, водяниста гниль, гудзикова гниль, суха плямистість (макроспориоз).

Фізіологічні розлади: дуплястість, потемніння судинної системи, іржава плямистість судинного кільця, задуха (анаеробіоз), підмороження, розтріскування бульб, "сітка" на шкірці.

Ушкодження шкідниками: колорадський жук, картопляна міль (гусениця), дротянка (личинки жуків), совки (гусениці) і нематода.

Показники і градація якості картоплі. Ранню картоплю, що заготовляють, відвантажують і реалізують до 1 вересня, не поділяють на товарні сорти, а картоплю, що реалізують у роздрібній торговельній мережі, поділяють на добірну і звичайну.

Пізню картоплю, що заготовляють, відвантажують і реалізують після 1 вересня, поділяють на два товарних сорти: картоплю пізню, картоплю пізню високоцінних сортів.

Пізню картоплю, що реалізують у роздрібній торговельній мережі, ділять на три сорти: добірну високоцінних сортів, добірну і звичайну.

Коренеплідні овочі

До коренеплідних овочів належать: морква, буряк, редиска, редька, коренеплідні петрушка і селера, пастернак, ріпа, бруква.

Коренеплідні овочі є джерелом багатьох цінних поживних речовин

Коренеплідні овочі містять вітаміни С, В₁, В₂, В₃, В₆, РР та ін.

Морква – сорти за розміром серцевини у найбільшому діаметрі на розрізі поділяють на три групи: з малою – 20-30%, з середньою – 30-40%, з великою – 40-55%. У серцевині відкладається менше харчових речовин і більше клітковини. Що більша в моркві серцевина, то нижча її харчова

цінність.

Буряки – окремі сорти мають неоднакову будову. На поперечному розрізі чергуються темні і світлі кільця. Харчові речовини здебільшого відкладаються в темних кільцях. У світлих (деревинних) кільцях їх набагато менше і більше клітковини.

Редька, редиска – має різноманітне забарвлення коренеплодів: біле, червоне, рожеве, фіолетове, чорне з різними відтінками. У них гірко-гострий смак і специфічний запах завдяки наявності глікозидів і ефірної олії. Редиска з грубою м'якоттю вважається нестандартною.

Петрушка, селера, пастернак – містять багато ефірної олії - від 10 до 50 мг%, тому їх використовують як прянощі в кулінарії, для консервування.

Бруква і ріпа – вирощують у північних районах Європи, Сибіру і гірських районах.

Хвороби й ушкодження коренеплідних овочів.

Коренеплідні овочі уражаються білою, чорною, червоною бактеріальною, серцевинною, хвостовою гнилями, бактеріозом, бактеріальним раком, дротянкою, личинками мух, нематодами, кліщами.

Показники і градація якості коренеплідних овочів.

Моркву і буряки, що заготовляють, поставляють і відвантажують, на товарні сорти не поділяють. Ці коренеплоди, якщо їх реалізують у роздрібній торгівельній мережі, поділяють на два товарні сорти: добірні і звичайні.

2.12. Цибулинні овочі

До цибулинних овочів належать цибуля ріпчаста, цибуля зелена, цибуля-батун, цибуля-порей, шалот, багаторусна цибуля і часник. Основні види – цибуля ріпчаста, зелена, порей і часник. Інші малорозповсюджені.

Цибулинні овочі містять також вітаміни В₁, В₂, РР та ін., мінеральні речовини (калій, фосфор, кальцій, магній, залізо та ін.).

Цибуля ріпчаста – найбільш поширений вид цибулевих овочів, характеризується високим вмістом ефірних олій (10-155 мг%), які мають фітонцидні влас-тивості, гострий смак і специфічний запах. Вона містить цукри (6-15 %), вітаміни С, В₁, В₂, В₆, РР, фолієву кислоту, мінеральні солі кальцію, фосфору, калію, натрію, магнію, заліза, азотисті речовини (до 1,7 %). За забарвленням луски буває білою, солом'яно-жовтою, фіолетовою, коричневою; за смаком – солодкою, напівгострою і гострою. Гострі, напівгострі, солодкі сорти ріпчастої цибулі та інші види різняться за вмістом основних харчових речовин.

Цибуля зелена – містить ефірні олії, до 30 мг% вітаміну С і 2 мг% каротину, 1,3 % білка, 3,5 % цукрів. порівняно з цибулею ріпчастою має менше сухих речовин, але більше харчових волокон, калію, кальцію, магнію і у 3-6 разів більше вітаміну С, за що цінується, особливо у зимовий і весняний періоди, коли інших свіжих овочів стає менше.

Цибуля-порей – відома ще під назвами перлова цибуля, пор, прас. Її стовбуром частиною цієї цибулі є несправжнє стебло завдовжки 15-30 см, завтовшки 3-5 см і молоді листки, що мають плескату форму. Вона багата на

цукри (6,5 %), вітамін С (35 мг%), білки (3 %), солі калію, заліза, кальцію, фосфору, містить вітаміни В1, В2, Е, РР, каротин, ефірну олію, до складу якої входить сірка. Смак порею менш гострий, ніж ріпчастої цибулі.

Часник –містить велику кількість азотистих (6,5 %) і мінеральних речовин (1,5 %), інуліну (20 %), ефірних олій (3,3 %). Він складається із зубків, вкритих зовнішньою сухою лускою, яка має забарвлення сріблясто-біле, біле, біле з сіруватим відтінком, сріблясто-біле з бузковим відтінком, темно-вишневе, фіолетове зі смугами.

Хвороби й uszkodження цибулинних овочів.

Мікробіальні хвороби: шийкова гниль цибулі ріпчастої, мокра бактеріальна гниль, чорна плісень, зелена плісень часнику, гниль денця, бактеріоз часнику.

Ушкодження шкідниками: стеблова нематода, кліщі.

Фізіологічні розлади: запарення, підморожування, проростання.

Механічні uszkodження: оголення цибулин, розриви зовнішньої луски, розчавлені цибулини, відпалі зубки часнику.

Показники і градація якості цибулинних овочів.

Цибулю ріпчасту, що заготовляють і поставляють, поділяють на три товарні сорти: вищий, 1-й, 2-й.

Якість і товарний сорт цибулі визначають за зовнішнім виглядом (чистота, цілісність, форма, забарвлення та ін.), запахом, смаком, розміром у найбільшому поперечному діаметрі, довжиною висушеної шийки, кількістю цибулин оголених, пророслих, ушкоджених механічно, мікроорганізмами і шкідниками.

Часник, що заготовляють і поставляють, поділяють на три товарні сорти: вищий, 1-й, 2-й.

Цибулю зелену і цибулю-порею на товарні сорти не поділяють.

Капустяні овочі

До капустяних овочів належать капуста білоголова, червоноголова, савойська, цвітна, кольрабі, брюссельська, броколі, листкова. Вони мають неоднаковий склад основних харчових речовин.

Харчова цінність капустяних овочів залежить від вмісту в них цукрів – 4-4,5 % у вигляді глюкози і фруктози, білків – 1,8-2,8 % (4,8 % у брюссельській і савойській), органічних кислот (переважно яблучна та лимонна), мінеральних речовин – 0,7-1,3 % (солі кальцію, фосфору, калію, натрію, заліза та ін.).

До складу білків капусти входить сірка, яка зумовлює запах сірководню при тепловій обробці і квашенні капусти.

Капустяні овочі є важливим джерелом вітаміну С (50-120 мг%), а також вітамінів В1, В2, РР, фолієвої кислоти, холіну. В білоголовій капусті знайдено вітамін V.

Білоголова капуста найбільш поширена серед капустяних овочів, містить 2,5 % білків, 5 % цукрів, 0,8 % мінеральних речовин, до 70 мг% вітаміну С.

Білоголова капуста – у посівах капустяних овочів займає близько 95%.

Червоноголова капуста – має головки меншого розміру, ніж білоголова, і забарвлення листя від фіолетово- до темно-червоного.

Цвітна капуста – це головка-суцвіття білого або кремового кольору.

Савойська капуста – на відміну від білоголової має пухку головку плескатої або конусоподібної форми. Листя у неї гофроване (зморшкувате) жовто-зеленого кольору (внутрішні листки - світло-жовтого).

Брюссельська капуста – на стеблі 40-80 см заввишки утворюється до 70 дрібних (маса 8-14 г) головок.

Кольрабі – їстівною частиною капусти є надземне потовщене стебло масою 150-200 г зеленого, фіолетового, білого кольору.

Броколі або спаржева капуста – є різновидом цвітної капусти. Вона має квіткові бутони менших розмірів.

Листкова капуста – вважають салатною культурою і вирощують у теплицях. В їжу використовують розетку листків.

Хвороби й uszkodження капустяних овочів.

Капустяні овочі ушкоджуються мікроорганізмами (сірою, білою, сухою гнилями, слизистим бактеріозом, різоктоніозом, крапковим некрозом, тумачністю, шкідниками – гусінню і тлею); механічно; фізіологічними розладами (запарення, підморожування, в'янення, побуріння).

Показники і градація якості капустяних овочів.

Капусту білоголову, що заготовляють і поставляють, на товарні сорти не поділяють. Капусту, що реалізують у роздрібній торгівельній мережі, крім ранньостиглої, поділяють на два товарні сорти: добірну і звичайну. Інші види капусти поділу на товарні сорти не мають.

Визначення якості і товарного сорту білоголової капусти здійснюють за показниками: зовнішній вигляд (свіжість, цілісність, чистота, форма, забарвлення головок та ін.), смак і запах, щільність головки, зачищення головки, довжина качана над головою, маса зачищеної головки, вміст головок з механічними ушкодженнями, забруднених, пророслих, тріснутих, загнилих, запарених, підморожених, з ознаками внутрішнього пожовтіння і побуріння.

2.13. Зелені овочі

Зелені овочі – це салат, шпинат, щавель. До цієї групи належать також цибуля зелена, часник зелений, листя петрушки і селери, листкова капуста та ін. За складом харчових речовин зелені овочі відрізняються між собою.

Салат. Культивують п'ять видів салату: листковий, зривний, головчасний, ромен, спаржевий.

Листковий салат – утворює розетку листків, зривний має розетку листків у вигляді куца із стеблом заввишки 40-80 см, головчастий формує з листків головку, ромен має дуже рихлу головку, яка складається з грубуватих листків подовженої форми, спаржевий – це рослина із стеблом, на якому розміщується видовжене листя.

Шпинат – має розетку (5-12 листків) круглястої або продовгуватої форми темно-зеленого кольору.

Щавель – росте в культурному і дикому вигляді на одному місці впродовж 4-5 років. В їжу використовують молоде листя.

Хвороби й ушкодження зеленних овочів.

Зеленні овочі уражаються сірою, білою гнилями, несправжньою борошнистою россою, краєвим опіком листя (некроз), мозаїкою, чорною ніжкою (бактеріоз), тлями, гусінню совок, а також ушкоджуються механічно, в'януть, жовтіють.

Показники і градація якості зеленних овочів.

Зеленні овочі на товарні сорти не поділяють. Якість їх визначають за такими показниками: зовнішній вигляд (свіжість, цілісність, колір, ступінь щільності, форма, розмір головок, довжина качана головчастих видів), довжина листків, ушкодження механічні, мікробіологічні, фізіологічні розлади.

Пряносмакові овочі

До них належать кріп, чабер, острогін, меліса лимонна, коріандр, майоран, базела, фенхель, м'ята та ін.

Пряносмакові овочі містять, крім цукрів, білків, клітковини, органічних кислот, мінеральних речовин, вітамінів та ін., від 0,1 до 3,2% ефірної олії і тому мають специфічний смак і аромат, що визначає напрями їх використання.

Кріп – використовують для соління огірків, томатів, квашення капусти, приготування маринадів, салатів, приправ до супів, других м'ясних, рибних страв, соусів, ароматизації та вітамінізації сиру, масла, оцту. Зелень кропу висушують, засолюють.

Чабер духмянний культурний і дикий – (стебло і листя) додають в їжу як приправу до салатів, м'ясних, рибних страв, томатних соусів, для маринування, соління огірків, як замітник червоного перцю, тому його називають ще перцевою травою.

М'ята. Використовують листки і пагони у свіжому та сушеному вигляді. М'ятою приправляють салати, супи, м'ясні, рибні страви, додають для виготовлення напоїв, соусів, кондитерських виробів, випікання хліба та ін.

Острогін (тархун, тургун, острогіновий полин) – використовують (молоде листя, стебло, гілочки) у дієтичному харчуванні, його додають у салати, вінегрети, супи, борщі, до шашликів, інших гарячих страв, для маринування риби, для ароматизації оцту, гірчиці, масла, сиру, безалкогольних напоїв.

Меліса цитринова (м'ята цитринова) — це приправа до страв, ароматизатор оцту, чаю, напоїв.

Коріандр (кінза). Молоде листя використовують у сирому вигляді як приправу для страв; насіння – як приправу в кулінарії, для виготовлення консервів, маринадів, лікерів та ін.

Майоран. Зі свіжого або сушеного листя і молодих пагонів виготовляють приправу до страв, для соління, консервування овочів, ароматизатор чаю, оцту.

Фенхель - молоді, головочки і насіння додають до салатів, гарнірів, використовують як приправу до страв, у соусах. Головочки маринують і готують як цвітну капусту.

Десертні овочі

До десертних овочів належать ревінь, спаржа, артишок. Ці овочі мають різну будову й об'єднані в групу за призначенням.

Ревінь. Продуктивною (їстівною) частиною ревеню є великі, м'ясисті черешки завдовжки 50-70 см, завтовшки 1,5-3 см, масою 100-200 г.

Черешки ревеню міст. у середньому, %: цукрів – 2,5, кислот – 1,6, пектинових – 0,8, азотистих речовин – 1,1, клітковини – 0,9, мінеральних речовин – 0,6; вітаміну С – 10 мг%, вітаміни В₁, В₂, РР, каротин та ін.

Ревінь використовують для приготування компотів, киселів, соусів, пасти, повидла, маринаду, варення, цукатів, солодких супів, соку.

Спаржа. В їжу використовують молоді пагони діаметром 2,0-2,5 см, завдовжки 18-20 см.

Пагони спаржі містять у середньому, %: цукрів – 2,3, крохмалю – 0,9, клітковини – 1,2, білків – 1,9, кислот – 0,1, мінеральних речовин – 0,6, вітаміну С – 20 мг%, вітаміни РР, В₁, В₂, каротин та ін.

Спаржу використовують для приготування супів, салатів, гарнірів, відварюють, сушать, заморожують.

Артишок. В їжу використовують м'ясисте квітколоже і основу м'ясистих лусок, які складають кошички-суцвіття.

У кошичках артишоків міститься в середньому, %: вуглеводів – 14,7, білків – 2,1, мінеральних речовин – 1,5, вітаміну С – 5 мг%.

Артишоки споживають сирими у салатах, вареними, смаженими, консервованими.

Гарбузові овочі

До гарбузових овочів належать огірки, кабачки, патисони та баштанні культури – гарбузи, кавуни, дині.

Вміст харчових речовин у гарбузових овочах різний.

Хімічний склад гарбузових овочів

Види овочів	Масова частка %, на сиру масу						
	Сухих речовин	цукрів	Білкових речовин	органічних речовин	клітковини	мінеральних речовин	віт С, мг %
Огірки відкритого ґрунту	2,5	0,8	0,1	0,7	0,1	0,1	10
Огірки закритого ґрунту	1,8	0,7	0,1	0,5	-	0,5	7
Кабачки	4,9	0,6	—	0,3	0,1	0,4	15
Патисони	4,1	0,6	—	1,3	0,1	0,7	23
Гарбузи	4,0	1,0	2,0	1,2	0,1	0,6	8
Кавуни	8,7	0,7	—	0,5	0,1	0,6	7

Дині	9,0	0,6	—	0,6	0,2	0,6	20
------	-----	-----	---	-----	-----	-----	----

Огірки – залежно від призначення поділяють на огірки для споживання у свіжому вигляді і соління та для консервування. За довжиною огірки поділяють на короткоплідні – 11-14 см, середньоплідні – не більше 25 см і довгоплідні - більше 25 см.

Кабачки – різновид дрібноплідних гарбузів, маса їх – від 200 г до 1 кг.

Патисони – також класифікують як дрібноплідні гарбузи. Плоди мають тарілкоподібну форму масою від 100 до 300 г.

Гарбузи. Вирощують великоплідні гарбузи з твердою корою, які використовують здебільшого як кормову культуру, і мускатні — це плоди з м'якою корою, звужені посередині. Твердокорі гарбузи мають круглясту, овальну форму, здерев'янілу кору, гранчасту плодоніжку.

Кавуни. Вирощують кавуни столові і цукатні.

Столові кавуни мають ніжну, солодку м'якоть. Їх споживають у свіжому вигляді, солять, виробляють вино, кавуновий мед.

Цукатні кавуни мають грубу, несолодку м'якоть, з якої виробляють цукати.

Дині – більш теплолюбні, ніж кавуни. У південних областях України вирощують тільки європейські сорти динь. Середньоазійські сорти динь у наших кліматичних умовах повністю не досягають.

Хвороби й ушкодження гарбузових овочів.

Мікробіологічні захворювання – бактеріоз, антракноз, бура плямистість, сіра пліснява, біла гниль, сіра гниль, рожева гниль і рожева плісень, мокра гниль.

Механічні ушкодження – тріщини, вм'ятини, потертості, порізи, натиски, розчавлення, подряпини.

Фізіологічні розлади – запарення, підморожування, в'янення, зморшкуватість.

Показники і градація якості гарбузових овочів.

Гарбузові овочі на товарні сорти не поділяють. Якість їх визначають за такими показниками: зовнішній вигляд (свіжість, цілісність, забруднення, форма, забарвлення та ін.), внутрішня будова (кабачків, огірків), смак і запах, розмір, ушкодження мікробіологічні, фізіологічні, механічні, шкідниками.

2.14. Томатні овочі

До томатних овочів належать томати (помідори), баклажани, перець.

Томати. За формою плоди томатів бувають круглясті, плескаті, витягнені (сливоподібні, грушеподібні, перцеподібні); за забарвленням – червоні, оранжево-червоні, рожеві, жовті; за ступенем стиглості – зелені, бланжеві, бурі, рожеві, червоні; за розміром (масою) – дрібноплідні (до 60 г), середньоплідні (60-100 г), великоплідні (більше 100 г), за способом вирощування – відкритого і закритого ґрунтів.

Свіжі томати залежно від призначення поділяють на: томати для споживання у свіжому вигляді, томати для цільноплідного консервування і

консервів для дитячого харчування.

Дрібноплідні сорти – сливовидні, грушевидні, перцевидні більше придатні для виготовлення консервів.

Томати відкритого і закритого ґрунтів нерівноцінні за хімічним складом, поживною цінністю і поступаються перцю солодкому.

Види овочів	Масова частка %, на сиру масу							
	сухих речовин	цукрів	крохмалю	білкових речовин	органічних речовин	клітковини	мінеральних речовин	віт С, мг %
Томати: відкритого ґрунту закритого ґрунту	6,5	3,5	0,3	1,1	0,8	0,5	0,7	25
	5,4	2,9	-	0,6	0,4	0,3	0,6	20
Перець: червоний солодкий зелений солодкий	9,0	5,2		1,3	1,4	0,1	0,6	250
	8,0	4,0	0,1	1,3	1,5	0,1	0,5	150
Баклажани	9,0	4,2	0,9	0,6	1,3	0,2	0,5	5

Перець. Вирощують перець солодкий, напівгіркий і гіркий. За обсягом виробництва переважає солодкий перець червоний і зелений. Їстівна частина перцю солодкого становить у середньому 2/3 маси плода. Смак гіркому перцю надає глікозид капсаїцин.

За формою бувають конусоподібними, циліндричними, призмоподібними, пірамідоподібними, круглястоплескатими; за забарвленням – світло-, темно-зеленими (недостиглі), жовтими, кремовими, темно-червоними (стигли).

Баклажани. За забарвленням шкірочки баклажани бувають фіолетові різних відтінків, зелені і білі.

Гіркий смак баклажанів зумовлений вмістом у них глікоалкалоїду соланіну.

Хвороби й ушкодження томатних овочів.

Мікробіологічні хвороби - макроспоріоз, бура плямистість, оливова пліснява, фітофтора, антракноз, чорна бактеріальна плямистість, вершинна, чорна, біла, сіра, рожева, водяниста гнилі, бактеріальний рак.

Томатні овочі уражаються також шкідниками, механічними ушкодженнями (тріщини, вм'ятини, подряпини, натиски), фізіологічними розладами (перестигання, підмороження, в'янення, опробковіння).

Показники і градація якості томатних овочів.

Томати, баклажани, перець не мають поділу на товарні сорти. Якість їх визначають за такими показниками: зовнішній вигляд (свіжість, чистота, цілісність, форма, щільність та ін.), смак і запах, ступінь стиглості (томатів), внутрішня будова (баклажанів), розмір плодів, ушкодження, хвороби.

Бобові і зернові овочі

До бобових овочів належать горох, квасоля, боби недостиглі.

До зернових — кукурудза в молочно-восковій стиглості.

У стиглому стані ці культури називають зерновими.

Насіння і лопатки бобових овочів містять білки, вуглеводи, клітковину, мінеральні речовини, вітамін С та інші вітаміни.

Горох луцильний гладкозерний – (гладкі круглясті зерна), мозковий (неправильна куто-квадратна форма) і цукровий (ніжні зелені лопатки).

Мозкові сорти в харчовому відношенні кращі за луцильні.

Квасоля – поділяють на луцильну (недостигле насіння) і цукристу (лопатки з насінням).

Боби овочеві – використовують як насіння і як лопатки.

Кукурудза цукрова — це молоді качани з ніжними соковитими солодкими зернами, в яких містяться білки, цукри, жири, вітаміни С, Е, В₁, В₂, РР, каротин, багато мінеральних елементів. Кукурудза є дієтичним продуктом.

2.15. Тара і пакування плодів та овочів

Для фруктів та овочів використовують дощані і фанерні ящики, фанерні картонні коробки, пластмасові ящики, кошики з переплетених смуг листя бамбука, верби, пластику, мішки, пакети і сітки з пластику або з джуту, кенафу, агави, бавовни, льону чи з поліетилену, поліпропілену.

Розрізняють тару для транспортування і зберігання та продажу продукції.

Для цього використовують дощані, фанерні, полімерні ящики різної місткості, ящикові піддони (контейнери).

Яблука й айву упаковують у ящики дощані масою нетто до 25 кг, груші – до 12 кг. Використовують також ящики картонні масою нетто до 16 кг, з гофрованого картону масою нетто до 18 кг, полімерні масою нетто до 17 і до 20 кг, а також ящикові піддони (контейнери) для упакування яблук масою нетто до 350 кг.

Укладають кісточкові плоди у дощані ящики масою нетто 9-11 кг та у полімерні ящики масою нетто до 12 кг.

Ягоди укладають у дощані ящики, ящики з гофрованого картону масою нетто до 10 кг, у полімерні ящики масою нетто від 8 до 14 кг, ящики-лотки масою нетто від 6 до 8 кг. Для суниці і малини також використовують кошички масою нетто 2-2,5 кг.

Цитрусові плоди укладають у дощані ящики масою нетто до 25 кг, у армовані ящики масою нетто до 10 кг (мандарини) і до 20 кг (лимони, апельсини), у ящики з гофрованого картону і полімерні масою нетто до 16 кг, у імпорتنі ящики різної місткості.

Горіхи волоські у шкаралупі упаковують у тришарові паперові мішки масою нетто до 30 кг, тканинні мішки і ящики масою нетто до 50 кг. Очищене ядро і мигдаль упаковують у картонні і фанерні ящики масою нетто до 20 кг.

Банани укладають у ящики гронами. Використовують ящики фанерні, картонні або коробки з гофрованого картону масою нетто до 18,4 кг, банани бекі - в ящики масою нетто 4-5 кг.

Ананаси укладають в один ряд султаном догори у ящики фанерні, картонні масою нетто 16-18 кг.

Картоплю пізню упаковують у ящикові піддони масою нетто 445-550 кг, тару обладнання масою нетто 250-350 кг, у мішки тканинні і сітчасті масою нетто до 50 кг. Картоплю ранню і пізню завантажують також у ящики дощані масою нетто до 18 і до 35 кг, полімерні масою нетто 20-25 кг.

Коренеплоди упаковують у ящики дощані масою нетто до 25 кг і до 35 кг, полімерні масою нетто до 20 і до 25 кг і в ящикові піддони масою нетто залежно від виду від 350 до 390 кг.

Білоголову і червоноголову капусту упаковують у ящикові піддони масою нетто до 260 кг, у ящики дощані масою нетто 26-30 кг і полімерні масою нетто до 20 і до 25 кг.

Цвітну капусту укладають у ящики дощані масою нетто до 35 кг і полімерні масою нетто до 20 кг.

Цибулю ріпчасту упаковують у ящикові піддони масою нетто до 280 кг, у ящики дощані масою нетто до 18 і до 30 кг і полімерні масою нетто до 20 і до 25 кг, у сітчасті масою 7-25 кг і полімерні мішки масою нетто до 30 кг.

Часник укладають у дощані ящики масою нетто до 13, до 23 і до 30 кг і полімерні масою нетто від 10 до 16 кг, фасують у сітчасті мішки.

Огірки укладають у дощані ящики масою нетто до 20, до 30 і до 35 кг і полімерні масою нетто до 20 кг і до 25 кг.

Томати упаковують у дощані ящики масою нетто до 8 і до 10 кг, полімерні масою нетто до 12 кг, з гофрованого картону масою нетто до 15 кг.

Кавуни укладають у ящикові піддони масою нетто до 580 кг, дині - у ящикові піддони масою нетто до 350 кг і у ящики дощані масою нетто до 35 кг.

Кабачки і баклажани укладають у ящикові піддони масою нетто до 350 кг, у ящики дощані масою нетто до 35 і до 50 кг і полімерні масою нетто до 12 і до 18 кг.

Салат, шпинат, щавель фасують у поліетиленові пакети масою до 200 г і складають у дощані ящики масою нетто до 10 кг або у полімерні ящики масою нетто 5,5-7 кг.

Для переробних підприємств особливих вимог до упаковки немає: огірки перевозять і здають насипом, у мішках, сітках по 30-40 кг, томати – у дощаних і пластмасових ящиках, перець – насипом, у мішках, сітках по 15-20 кг, баклажани – насипом, у мішках, сітках по 20-30 кг, кабачки насипом, у мішках, сітках по 20-30 кг, цибулю, капусту, моркву – насипом.

2.16. Умови і тривалість зберігання фруктів та овочів

Яблука – зберігають у холодильних камерах за температури залежно від помологічного сорту від -1 до +3°C і відносної вологості повітря 85-90%. Тривалість зберігання яблук пізніх термінів досягання для одних сортів – 4-5 міс, других – 6-7 міс, третіх – 8-9 міс. (ДСТУ 2849-94). У сховищах без штучного охолодження тривалість зберігання набагато менша.

Груші – порібно зберігати в холодильних камерах за температури від -1

до +1°C і відносної вологості повітря 85-95. Тривалість зберігання осінніх сортів до 3 міс, зимових – 4-5 міс.

Айва – за температури 1°C і відносної вологості повітря 80-90% зберігається 4-5 міс, літні сорти – 2-3 міс.

Кісточкові фрукти. За температури - 1°C і відносної вологості повітря 85-90% персики зберігають 40 діб, абрикоси і черешні 20 діб, вишні - 5 діб, сливи - до 2 міс.

Ягоди. За температури - 1°C і відносної вологості повітря 90-95% виноград ранніх сортів зберігають від 10 до 30 діб залежно від їх особливостей, середньостиглих сортів – 2-3 міс, пізньостиглих – 4-5 міс. Смородину за температури 0-1°C і відносної вологості повітря 90% зберігають до 20 діб (деякі сорти до 30 діб), порічки білі і червоні – до 10 діб, агрус – до 15 діб, суниця – 3 доби, малину – 2 доби.

Цитрусові фрукти – різної стиглості рекомендують зберігати за температури 1-6 С і відносної вологості повітря 82-90.

Тропічні фрукти – повинні зберігатися за відносної вологості повітря 85-90%, а оптимальна температура і тривалість зберігання різна.

Горіхи – повинні зберігатися за відносної вологості повітря 65-70% (кокосовий - 90%) і оптимальних для кожного виду температурах: боби арахісу - 0°C тривалість зберігання 24 міс, 10°C – 9 міс, ядро арахісу – 0°C тривалість 12 міс, 10°C – 6 міс; бразильський горіх 0°C – 8-12 міс, 18°C – рік; кокосовий горіх 0°C – 2 міс; кеш'ю у вакуумній упаковці – рік; за температури 15-20°C волоський горіх зберігається до року; кедровий горіх і ядра волоського горіха – 6 міс; горіх мигдалю і його ядро за температури від 0°C до 15°C – до 5 років, за температури від 0°C до 20°C – 2 роки; фісташки за температури 0-10°C 12 міс, у вакуумній упаковці за температури 15°C – 2 роки.

Картопля. Одні сорти повинні зберігатися в холодильниках за температури 1-2°C до 5 міс, другі за температури 2-3°C до 6 міс, треті за температури 3-5°C до 7 міс, відносна вологість повітря – 85-95%.

Коренеплідні овочі. Оптимальна відносна вологість для зберігання 90-95%, температура 0-1°C. За таких умов тривалість зберігання моркви, буряків, пастернаку, брукви 6-10 міс, селери, петрушки коренеплідних – 4-8 міс, редьки – 3-4 міс.

Капустяні овочі. Оптимальна відносна вологість для зберігання 85-95%, температура від -0,5 до 2°C. За таких умов капуста білоголова середньостигла зберігається до 1 міс, середньопізня – 2-4 міс, пізньостигла – 5-8 міс, червоноголова 5-7 міс, цвітна – 1-2 міс, брюссельська - до 1 міс, савойська – 4-8 міс, броколі – 10-20 діб, кольрабі – 5-8 міс.

Цибулинні овочі. Оптимальна відносна вологість повітря 70-80%. Цибуля ріпчаста гострих сортів може зберігатися за температури -2-3°C, 6-10 міс, напівгострих і солодких сортів за температури 0-1°C 4-7 міс, часник - за температури -1-3°C 4-7 міс.

Зеленні овочі – за температури 0-1°C і відносної вологості повітря 90-

95% зберігаються: салат і шпинат – 12 год, щавель – 24 год.

Десертні овочі. Спаржа може зберігатися за температури не вищій від 12°C і відносної вологості повітря 85% до 10 год, артишоки - за температури 0°C і відносної вологості повітря 90-95% до 5 діб, а ревінь за цих умов – 1 добу.

Гарбузові овочі. Для динь і огірків оптимальною є відносна вологість повітря 85-90%, для кавунів, кабачків – 80-85%, гарбузів – 70-75%; патисонів і огірків захищеного ґрунту – 85-95%. Огірки захищеного ґрунту за оптимальної температури 10-14°C можуть зберігатися 15 діб, кавуни – 1-2 міс, дині і гарбузи – 2-7 міс, патисони – до 2 міс, кабачки – до 15 діб.

Томатні овочі. Томати зелені можуть зберігатися за температури 12-14°C – до 1 міс, бланжеві – за температури 8-10°C – до 1 міс, бурі – за температури 4-6°C – до 1 міс, червоні – за температури 0-2°C – 1-1,5 міс; перець солодкий – за температури 7-10°C – до 15 діб; баклажани за цієї температури – до 10 діб.

Помологічні групи, товарні сорти і категорії якості плодів і овочів

В товароведстві зерняткові і кісточкові плоди (крім яблук ранніх строків дозрівання) поділяють на першу і другу помологічні групи, а виноград свіжий столовий за ампелографічними сортами – на першу, другу, третю групи.

Більшість плодів, за винятком ягід (крім винограду і суниць), мають товарні сорти – 1, 2, а деякі – вищий, 1, 2 (персики) і навіть 3 сорт (яблука пізні). Вищі товарні сорти можуть мати тільки плоди першої помологічної групи.

Овочі, призначені для реалізації, на товарні сорти не поділяють. Ранню картоплю, яка реалізується до 1 вересня, поділяють на відбірну і звичайну, а реалізовану після 1 вересня (пізні сорти картоплі) – на відбірну високоцінних сортів, відбірну і звичайну.

2.17. Продукти переробки фруктів та овочів

Асортимент продуктів переробки фруктів і овочів чисельний, різноманітний і активно оновлюється використанням місцевої та нетрадиційної сировини.

Продукти переробки фруктів та овочів поділяють залежно від методів консервування на групи: фруктові й овочеві консерви, швидкозаморожені фруктові й овочеві продукти, сушені фрукти й овочі, солоні, квашені, мочені овочі і фрукти, картопляні продукти.

Консерви овочеві та фруктові

До овочевих і фруктових консервів належать продукти, фасовані в тару, герметично закупорені, стерилізовані за температури 110-120°C (більшість консервів), пастеризовані за температури нижче 100°C (овочеві маринади, томатний соус та ін.) або виготовлені комбінованим способом — спочатку овочі, фрукти маринують, солять, квасять, а потім з цих продуктів способом стерилізації або пастеризації виготовляють консерви. Деякі консерви (пюре, соки) виготовляють асептичним консервуванням.

Консерви овочеві

Консерви овочеві натуральні – виготовляють з цілих, нарізаних, протертих овочів з додаванням заливки – 2-3% розчину кухонної солі, або без неї. У кукурудзу цукрову додають цукор. Ці консерви називають натуральними, бо вони зберігають властивості свіжих овочів - мало змінюється зовнішній вигляд, смак, аромат.

До натуральних консервів належать: Горошок зелений консервований, Квасоля цукрова консервована, Кукурудза цукрова консервована, Цвітна капуста консервована, Перець стручковий солодкий консервований, Шпинат консервований, Морква і буряки гарнірні, Томати натуральні консервовані, Томати цілі очищені стерилізовані та ін.

Консерви овочеві закусочні – виготовляють з нарізаних і протертих овочів, до яких додають олію, томатний соус, пряну зелень, спеції, часник, перець, лавровий лист.

Закусочні консерви втрачають натуральні властивості, набувають характерного смаку від прянощів, часнику, олії і томатної заливки.

Цю групу становлять такі консерви: овочі нарізані у томатному соусі, овочі фаршировані у томатному соусі, салати, вінегрети, ікра овочева.

Овочі нарізані у томатному соусі – виготовляють у численному асортименті – близько 15 найменувань: баклажани, нарізані кружальцями з овочами; кабачки, нарізані кружальцями з овочами; баклажани, нарізані кружальцями; кабачки, нарізані кружальцями; баклажани по-болгарськи; закуска овочева; гогошари; токана овочева; баклажани, нарізані кружальцями з цибулею; рагу з овочів та ін.

Овочі фаршировані у томатному соусі – виготовляють з перцю, томатів, баклажанів, капустяного листя (голубці), в які укладають фарш (обсмажені на олії цибуля, морква, коріння петрушки, селери, пастернаку, пряної зелені) і заливають томатним соусом.

Асортимент консервів фаршированих: перець, фарширований овочами; перець, фарширований овочами з рисом; томати, фаршировані овочами; томати, фаршировані рисом і цибулею; баклажани, фаршировані овочами і рисом; голубці.

Салати – роблять з нарізаних свіжих, швидкозаморожених, солоно-квашених, консервованих овочевих напівфабрикатів з додаванням олії, солі, цукру, прянощів, оцтової кислоти або без неї. Випускають салати універсального використання (Український, Донецький, Кубанський, Ніжинський, Білоцерківський, Херсонський, Сумський та ін.) і для громадського харчування (Овочевий з солодким перцем, Закусочний з яблуками, Травневий, Столовий та ін.).

Ікру овочеву – виготовляють з кабачків, баклажанів, буряків, цибулі. Їх обсмажують в олії, подрібнюють до пюре, змішують з обсмаженими і подрібненими цибулею, морквою, корінням петрушки, селери, пряною зеленню, додають спеції, сіль, цукор, продукти томатні концентровані.

Консерви перші та другі обідні страви – готують зі свіжих, квашених,

солоних овочів, картоплі з додаванням крупи, бобових культур, макаронних виробів, м'яса або без нього, жирів, томатних консервованих продуктів, грибів, кухонної солі, цукру, прянощів.

Асортимент цієї групи консервів налічує близько 45 найменувань, які об'єднуються у групи: страви з м'ясом, страви без м'яса — борщі, розсольники, капустаки, буряковники, супи, солянки овочеві, заправки (борщова, для розсольників) та ін.

Консерви соки овочеві – виготовляють з одного або кількох видів овочів пресуванням на шнекових або інших апаратах.

Виготовляють соки овочеві натуральні – томатний натуральний і концентрований, капустяний з квашеної капусти, морквяний, буряковий; з підсолоджувачами – буряковий без м'якоті, буряковий і морквяний з м'якоттю; купажовані – буряково-яблучний, морквяно-айвовий, буряково-айвовий, морквяно-брусничний, морквяно-журавлиний, морквяно-виноградний.

Напої овочеві – виготовляють на основі томатного соку натурального або концентрованого, томатної пасти, в які додають яблучний сік, овочеві і фруктові пюре, соки, ефірні олії, цукор, кухонну сіль або тільки кухонну сіль.

Асортимент овочевих напоїв: Ароматний, Червоний, Молодість, Особливий, Огірковий, Томатний та ін.

Консерви овочі мариновані – це свіжі овочі і солоні огірки та помідори, залиті маринадною заливкою, до складу якої входять кухонна сіль, цукор, прянощі, оцтова кислота з олією або без.

Мариновані овочеві консерви виготовляють з цілих або нарізаних баклажанів, кабачків, капусти, огірків, патисонів, перцю солодкого, буряків, помідорів, квасолі стручкової, гарбузів; з кількох видів цих овочів; з суміші овочів і фруктів (асорті).

Консерви концентровані томатні продукти – виготовляють зі стиглих помідорів подрібненням їх, підігріванням, протиранням і уварюванням з сіллю або без неї до певного вмісту сухих речовин.

Випускають томатні продукти з вмістом сухих речовин (за рефрактометром), %: у пюре – 12, 15, 20; у несолоній пасті – 25, 30, 35, 40; у солоній пасті – 27, 32, 37 (без урахування солі).

Після уварювання пасту і пюре фасують у металеві, скляні банки і стерилізують. Томатні продукти розливають у бочки, туби після асептичного консервування.

Консерви соуси томатні – виготовляють з концентрованих томатних продуктів або стиглих свіжих помідорів, моркви, цибулі, петрушки, селери, пряної зелені, яблук, айви, перцю солодкого з додаванням олії, прянощів, часнику, оцтової кислоти.

Асортимент соусів томатних неконцентрованих: Кубанський, Молдова, Херсонський, Апетитний, Чорноморський, Шашличний, Гострий та ін.; концентрованих: Дністровський, Гострий концентрований.

За способом обробки соуси поділяють на: нестерилізовані, стерилізовані,

із застосуванням консервантів.

Консерви фруктові

Натуральні консерви – це фрукти у натуральному соку, пюре або пульпі з тих же фруктів. Наприклад, яблука в яблучному соку, сливи у сливовому соку, яблука з сливами, залиті яблучним і сливовим соком, та ін.

Компоти – виготовляють майже з усіх видів фруктів, а також з ревеню і динь. Асортимент компотів налічує більше 30 найменувань. Компоти з кількох видів називають Асорті.

Соки – виготовляють майже з усіх видів фруктів, вони є натуральні, з підсолоджувачами, з м'якоттю, концентровані, газовані.

Соки натуральні без цукру та інших підсолоджувачів – є освітленими і неосвітленими;

Соки підсолоджені – з додаванням підсолоджувачів, освітленими і неосвітленими;

Соки з м'якоттю – натуральними і підсолодженими;

Соки купажовані (змішані соки кількох найменувань) — натуральними, підсолодженими, з м'якоттю і підсолоджувачами.

Соки концентровані – отримують випаровуванням води до вмісту сухих речовин 54-70% з освітлених соків і соків з м'якоттю з уловлюванням ароматичних речовин (арома).

Соки газовані. Купажовані соки (натуральні, з м'якоттю) або соки одного виду змішують з цукровим сиропом, насичують вуглекислим газом, фасують у пляшки, закупорюють і стерилізують.

Соки для дитячого і дієтичного харчування – бувають натуральні, з сиропом, з м'якоттю, з додаванням замість цукру сиропу на сорбіті і ксиліті.

Напої – виробляють освітленими, неосвітленими, з м'якоттю, купажованими. Вони відрізняються від соків меншим вмістом сухих речовин і бувають звичайні та газовані.

Газовані напої: освітлені – яблучно-виноградний, яблучно-вишневий; неосвітлені– яблучно-журавлиновий, яблучно-обліпиховий, яблучно-червоно-чорногоробининовий; з м'якоттю – сливово-чорносмородиновий, яблучно-абрикосовий та ін.

Дієтичні соки і напої – з фруктів та овочів з додаванням (або без) цукру, природних цукрозамінників, харчових кислот, знежиреного молока, сколотини, молочної сироватки, пектину, толокна. Ці консерви призначено для лікувального та профілактичного харчування в разі цукрового діабету, атеросклерозу, надмірної маси, захворювань нирок та органів травлення.

Сиропа – це сильно згущені соки з додаванням цукру, органічних кислот, ароматичних речовин та інших компонентів: яблучний, вишневий, виноградний, малиновий та ін.

Екстракти – це згущені соки, виготовлені уварюванням фруктових соків до вмісту сухих речовин 44% – у чорносмородиновому, 54% – у журавлиновому, 62% – у виноградному, 57% – у інших видах.

Фрукти протерті і подрібнені з цукром – виготовляють майже з усіх

фруктів (свіжих, заморожених, напівфабрикатів). Один або два види фруктів подрібнюють або перетирають на пюре і додають цукор. Асортимент цих продуктів численний – більше 50 найменувань.

Пюре. В асортименті є пюре-напівфабрикати, пюре фруктові для дитячого харчування, пюре і пасти дієтичні.

Пюре-напівфабрикати – виготовляють з дикорослих і культурних фруктів з вмістом сухих речовин залежно від найменування 8; 8,5; 10; 11; 12; 13%.

Пюре фруктове для дитячого харчування – випускають кількох різновидів: пюре з цукром, гомогенізоване або протерте з одного виду фруктів; пюре з суміші фруктів з цукром; пюре з суміші овочів, фруктове пюре з соком; пюре з фруктів з молоком і крупами.

Соуси фруктові – виготовляють з протертих свіжих фруктів або замороженого пюре з додаванням цукру і уварюванням до вмісту сухих розчинних речовин 21% (у персиковому – 23%).

Мариновані фрукти – це цілі або нарізані плоди яблук, слив, смородини, порічок у маринадній заливці (розчин цукру, кухонної солі, оцтової кислоти з прянощами).

Оцінка якості та дефекти консервів. Оцінка якості консервів відбувається за органолептичними показниками: *зовнішній вигляд, колір, смак, запах.*

Зовнішній вигляд, колір і запах натуральних консервів і компотів повинні бути близькі до натуральної сировини.

Загальними для всіх видів консервів є такі *дефекти*, як бомбаж, плоске списання, а також дефекти тари: іржа, деформація корпусу, денець, фальців та подовжнього шва жестяних банок у вигляді гострих граней, званих «пташками», деформація і перекіс кришок скляних банок, тріщини і сколи скла, пробойни, патьоки, хлопавки.

Залежно від походження бомбаж буває: мікробіологічний; хімічний; фізичний.

Пакування та маркування овочевих консервів. Пакують овочеві і плодово-ягідні консерви в збірні циліндрові металеві банки, скляні банки, алюмінієві туби і полімерну тару.

Вітчизняна тара для консервів має різну місткість: 130, 225, 385, 560, 710, 865, 1030, 2080, 3020, 5200, 10300 см³. Використовують також банки місткістю: 250, 300, 475, 650, 800, 950 см³. Металеві банки використовують різної місткості: 370, 445, 580, 895, 3030, 8880 см³.

Пюре, подрібнені продукти, соуси фасують у тару з алюмінію та його сплавів – туби місткістю від 150 до 200 см³ і суцільно штамповані банки з лакованого алюмінію, які швидко прогриваються під час стерилізації.

Споживча полімерна тара (коробки, пакети, стакани, банки) може бути місткістю 0,3-0,5; 1,0-1,5; 2,0-2,5 дм³. У таку тару фасують пюре, пасти.

Продукцію у металевій і скляній тарі пакують в ящики з гофрованого картону, дерев'яні і полімерні.

На металевих банках етикетка повинна знаходитися на корпусі банок або на корпусі і кришці, на скляних банках – на корпусі банок, літографічній кришці або на корпусі і літографічній кришці, на тубах – на корпусі. На етикетці або на поверхні споживацької тари повинні бути вказані найменування підприємства-виробника, його підпорядкованість і товарний знак, найменування продукції, номер стандарту, маса або об'єм, гатунок (за їхньою наявністю), умови зберігання і інші додаткові дані, передбачені НТД на конкретний вид продукції (термін зберігання, спосіб вживання, склад консервів, вміст вітамінів харчову і дієтичну цінність 100 г продукту) і т.д.

На лакованих кришках металевих банок наносять послідовно умовні позначення: асортиментний номер продукції (одна-три цифри); індекс системи, до якої входить підприємство-виробник (К – індекс агропромислового комплексу, КП – підприємства харчової промисловості); номер підприємства (одна-три цифри); номер зміни/бригади (одна цифра), дата вироблення (дві цифри), місяць вироблення (дві цифри), рік вироблення (дві останні цифри поточного року). Наприклад, на банку з продукцією нанесено маркування:

027 К 45

1280105 або К 45

означає:

027 – асортиментний номер - баклажани фаршировані;

К – індекс агропромислового промислу;

45 – номер заводу – Черкаський комбінат;

1 – перша зміна або бригада;

280105 – дата виготовлення 28 січня 2005 року.

Допускається наносити рядки умовних позначень на різних кінцях банки в один, два або три рядки.

На скляну, полімерну тару, літографовані металеві банки і туби наносять знаки умовних позначень, вказуючи: номер зміни (бригади) – одну-дві цифри, число виготовлення – дві цифри, місяць виготовлення – дві цифри, рік виготовлення – дві останні цифри поточного року. Наприклад, умовні позначення, нанесені на скляну банку з продукцією, вироблену другою зміною (бригадою) 15 липня 2005 року, – 2150705.

На паперову етикетку знаки наносять компостером або друкуванням маркувальною фарбою. Для прозорих світло-фарбованих соків і напоїв допускається наносити знаки на зворотному боці етикетки.

На транспортну тару з консервною продукцією, фасованою у споживчу тару, наносять маніпуляційний знак «Вгору, не кантувати», на тару зі скляними банками — додатково «Обережно, крихке». Крім того, наносять найменування підприємства виробника; назву продукції і гатунок (за їхньою наявністю); назву споживчої тари; кількість банок, коробок, туб; умови і строки зберігання (якщо вони обумовлені НТД на продукцію); номер укладальника. Маркування наносять на бічну або торцеву поверхню ящика.

Для транспортування і зберігання консерви пакують в дерев'яні, картонні і полімерні ящики.

Умови і строки зберігання овочевих і плодкових консервів. Овочеві та плодкові консерви в транспортній тарі розміщують у сховищах на стелажах або піддонах. При груповому пакуванні без транспортної тари продукцію в скляній і металевій споживчій тарі укладають шарами, перекладаючи картоном. Використовують також упакування типу «пакет у ящику» (двошарова плівка в картонному або полімерному ящику).

Овочеві консерви необхідно зберігати у вентильованих сховищах при відносній вологості повітря не більш як 75% і температурі: в скляній і металевій тарі – від 0 до 25⁰С; в упаковці типу «пакет у ящику» – від 0 до 20⁰С; алюмінієвих тубах – від 0 до 5⁰С. плодкові консерви в усіх видах тари зберігають при температурі від 0 до 15⁰С (сік лимонний від 0 до 5⁰С).

Строк зберігання окремих видів консервів залежить від їхніх особливостей, виду тари і термічної обробки (таблиця 15).

Швидкозаморожені овочеві та фруктові продукти

Швидке заморожування овочевих і фруктових продуктів відбувається різними методами за температури 35-50⁰С.

Заморожування дає змогу максимально зберегти поживні речовини фруктів і овочів, але кількісні та якісні зміни все-таки відбуваються.

Фрукти швидкозаморожені. Заморожують абрикоси, агрус, аличу, брусницю, вишні, горобину, груші, журавлину, малину, обліпиху, персики, порічки, суниці, чорниці, смородину чорну, яблука та ін.

Заморожують також фруктові пюре і соки. Економічно вигідніше заморожувати концентровані соки (натуральні містять мало сухих речовин).

Овочі швидкозаморожені. Заморожують майже всі види овочів (крім салату і редиски), а також овочеві суміші: набори для супів, суміш зеленого горошку з морквою, молоду зелень (петрушка, кріп, селера, цибуля зелена).

Швидкозаморожені обідні, закусочні страви й овочеві напівфабрикати. Виготовляють у такому асортименті: перші страви – борщі, розсольники, супи; другі страви – перець різаний або фарширований, голубці, асорті овочеві, котлети капустяні, морквяні та ін.; гарніри – капуста тушкована свіжа і квашена; салати – з буряків, з червоноголової капусти та ін.; закуски, овочеві напівфабрикати – з бланшованої моркви, буряків, зелені петрушки, селери, кропу, цибулі, білого коріння пасерованого; супові і борщові заправки.

Швидкозаморожені десертні напівфабрикати для громадського харчування. Виготовляють з яблук, гарбузів, суниці з додаванням цукру, або цукрового сиропу, або пюре з цих фруктів. Напівфабрикати містять залежно від виду від 12 до 30% сухих речовин, у тому числі від 9 до 28% цукру.

Фасування швидкозаморожених фруктових й овочевих продуктів.

Для реалізації в роздрібній торгівельній мережі у коробки з картону, пакети з поліетилену, фольги полістеролу, сарану, поліаміду масою нетто до

1 кг, які укладають у ящики з картону масою нетто до 15 кг.

Обідні, закусочні страви фасують блоками по 5, 10, 20 порцій; салати, гарніри, напівфабрикати – блоками по 0,5; 1; 3,5 кг в пакети з целофану, поліетилену. Блоки укладають в коробки.

Транспортування швидкозаморожених фруктових й овочевих продуктів.

Холодильним транспортом за температури 15-18°C зберігають їх на складах гуртових підприємств за температури 9-12°C. Обідні, закусочні страви, гарніри, десертні напівфабрикати дозволяється короткостроково зберігати за температури від 0 до 4°C.

Терміни зберігання швидкозаморожених продуктів.

Овочів за температури – 15-18°C – 8-12 міс, фруктів – 6-12 міс, ягід – 6-9 міс, обідніх закусочних страв, гарнірів, овочевих і десертних напівфабрикатів - 12 міс.

У роздрібній торгівельній мережі термін зберігання швидкозаморожених овочів, фруктів за температури - 12°C - 7 діб, за температури - 9°C - 2 доби; обідніх, закусочних страв, гарнірів, напівфабрикатів за температури - 12°C - 6 діб.

Сушені фрукти й овочі

Сушіння – один з найстаріших методів консервування фруктів і овочів. Сутність такого консервування полягає в тому, що з фруктів і овочів випаровується багато вологи, за рахунок чого підвищується концентрація розчинних сухих речовин, у тому числі консервантів — цукрів і органічних кислот. Внаслідок високої концентрації цих та інших речовин, зменшення вмісту вологи біохімічні процеси майже повністю припиняються, а мікроорганізми не можуть розвиватися.

Сушіння є засобом отримання продуктів (концентратів), що мають набагато вищу енергетичну і поживну цінність, ніж свіжі фрукти й овочі. Так, сушені фрукти містять 62-72% вуглеводів, в тому числі 46-66% цукрів, 1,8-5,2% білків, 1,2-5,0% органічних кислот, 1,5-4,5% мінеральних речовин.

Енергетична цінність 100 г сушених фруктів становить 246-286 ккал (1029-1197 кДж), а свіжих – 30-70 ккал (126-289 кДж).

Маса й об'єм сушених фруктів і овочів набагато зменшується, що впливає на витрати на їх транспортування, зберігання і реалізацію.

Використовують конвективний (за допомогою гарячого повітря), кондуктивний, або контактний (за допомогою нагрітої поверхні), і сублімаційний (за рахунок вакууму із заморожених продуктів) способи видалення вологи.

Сонячне сушіння під прямим сонячним промінням і нагрітим сонцем повітрям у тіні використовується в районах з великою кількістю сонячних днів.

Сушені овочі – виготовляють розсіпом (нарізані, подрібнені), у брикетах і у вигляді порошоків: капуста білоголова, цибуля ріпчаста, морква, буряки столові розсіпом і в брикетах, часник шматочками і в порошок;

зелений горошок, біле коріння петрушки, селери і кропу розсипом і в порошку; суміші сушених овочів для перших страв (суп картопляний, борщ) розсипом.

Рідше продукують сушені стручкову квасолю, солодкий перець, пряну зелень (острогін, чабер, м'яту).

Сушені фрукти – виготовляють розсипом і в брикетах.

Абрикоси сушені бувають у вигляді напівфабрикату, що потребує заводської обробки, і готового продукту.

Залежно від способу підготовки і обробки сировини сушені абрикоси (готовий продукт і напівфабрикат) поділяють на види: урюк - цілі фрукти з кісточкою, оброблені і необроблені сіркою; кайса - цілі фрукти без кісточки, оброблені і необроблені сіркою, курага — половинки фруктів, різані або рвані, оброблені і необроблені сіркою.

Персики сушені відомі під назвою курага оброблена і необроблена вищого, 1-го і столового сортів.

Виноград сушений поділяють на напівфабрикат без заводської обробки і готовий продукт з заводською обробкою. Залежно від ампелографічного сорту, способу обробки і сушіння виноград виготовляють таких видів: кишмиш (сабза, соягі, бедона, шигані), родзинки (світлі, забарвлені), авлон (суміш кишмишних і родзинкових сортів). Кишмиш отримують з безнасінневих, а родзинки – з насінневих сортів винограду.

Груші сушені. Напівфабрикат і готовий продукт залежно від способу підготовки (нарізання) і обробки сірчистим ангідридом поділяють на види: нарізані і цілі неочищені (від шкірочки) з насінневою камерою оброблені; нарізані і цілі неочищені з насінневою камерою необроблені; дикорослі цілі або нарізані неочищені з насінневою камерою необроблені.

Яблука сушені. Напівфабрикат і готовий продукт виготовляють п'яти видів: очищені без насінневої камери; неочищені без насінневої камери; неочищені з насінневою камерою – всі оброблені; неочищені з насінневою камерою необроблені; дикорослі цілі або нарізані необроблені сірчистим ангідридом.

Сливи сушені. Напівфабрикат і готовий продукт виготовляють цілими з кісточкою необробленими сірчистим ангідридом — чорнослив і сливи з інших помологічних сортів.

Алича, вишні, жерделі (різновид абрикосів), *кизил, черешні сушені.* Готовий продукт і напівфабрикат виготовляють цілими з кісточкою необробленими сірчистим газом.

Ягоди сушені. Висушують ягоди суниці, малини, смородини, агрусу, чорниці, ожини, журавлини та ін.

Порошки виготовляють з яблук, винограду, цитрусових фруктів, дикорослих чорниці, журавлини та ін.

Компоти сушені з сухофруктів виготовляють з суміші сушених яблук, груш, слив (чорнослив), вишень, родзинок, абрикосів.

Упаковують сушені фрукти й овочі насипом в ящики з гофрованого

картону, фанерні, дощані, барабани, які вистеляють зсередини напівпергаментом або іншим ізоляційним матеріалом.

Сушені фрукти й овочі брикетовані, в пакетах, пачках (обгорнені підпергаментом або полімерними матеріалами із зовнішньою етикеткою з паперу) масою від 100 до 500 г укладають у дощані, фанерні, картонні ящики, барабани фанерні і картонні масою нетто до 25 кг. Сушені овочі з вмістом вологи до 8% і брикетовані фасують у металеві банки.

Сушені овочі потрібно зберігати за температури не вище 20°C і відносної вологості повітря не більше 75%. Термін зберігання залежать від способу пакування, вмісту вологи та їхніх особливостей.

Гарантійні терміни зберігання сушених овочів

Назва сушеного продукту	Терміни зберігання, міс, не більше						
	герметична тара			негерметична тара			
	Вміст вологи %, не більше						
	12	12.5	13.5	14	8	12	14
Біле коріння петрушки, селери, пастернаку	-	-	-	12	24	-	16
Горошок зелений	-	-	-	26	-	-	-
Зелень петрушки, селери, кропу	-	-	-	8	18	-	12
Картопля	26	-	-	-	60	-	60
Капуста білоголова	-	-	-	6	15	-	8
Цибуля ріпчаста	-	-	-	12	24	-	16
Морква	-	-	-	12	24	-	16
Буряки столові	-	-	-	12	30	-	18
Часник	-	-	-	-	30	-	-
Суп картопляний	-	12	-	-	30	-	-
Борщ	-	-	-	-	20	-	-

Солоні, квашені, мочені овочі і фрукти

Соління, квашення і мочення — це способи консервування, що ґрунтуються на ферментативних процесах, тому готові продукти називають також ферментованими.

Молочнокислі бактерії продукують ферменти, що перетворюють цукри в молочну кислоту, яка пригнічує розвиток гнильних, оцтовокислих, маслянокислих бактерій і таким чином консервує готові продукти.

Солоні овочі

Солять огірки, томати, кавуни, перець, баклажани, моркву, буряки столові, кабачки, патисони, цибулю ріпчасту, часник, капусту цільноголову, кольрабі, цвітну, асорті солоних овочів та ін. у бочках і контейнерах.

Використовують прянощі: кріп, хрін, часник, перець гіркий, листя смородини, вишні та ін.

Найбільш поширені продукти – солоні огірки, помідори, кавуни, кабачки, перець.

Огірки солоні залежно від розміру поділяють на 1-шу групу – завдовжки не більше 11 см і діаметром не більше 5,5 см і 2-гу групу – завдовжки не більше 14 см і діаметром не більше 5,5 см.

Залежно від набору прянощів виготовляють огірки звичайні, пряні (більше ніж у звичайних пряної зелені), гострі (більше гіркомого перцю), часникові (більше часнику), з солодким перцем.

Помідори солоні за стиглістю бувають червоні, рожеві, бурі, бланжеві, зелені; за набором прянощів – звичайні, пряні, гострі, часникові.

Кавуни солоні. Кавуни сортують на малі (12-15 см в діаметрі), середні (16-20 см), великі (21-25 см), заливають розчином солі або кавуною м'язгою, соком і додають сіль.

Кабачки солоні за розміром поділяють на дві групи: завдовжки до 150 мм, в діаметрі не більше 65 мм і завдовжки від 151 до 220 мм, в діаметрі не більше 80 мм. Для соління кабачків використовують кріп, хрін, перець гострий, листя дуба і вишні. Вони бувають звичайні, гострі і часникові.

Перець солять цілим очищеним (без насінневої камери і плодоніжки) і фарширують коренеплодами моркви, петрушки, цибулі, обсмажених на олії.

Виготовляють також солоні баклажани, моркву, буряки столові, патисони, цибулю ріпчасту, часник, капусту кольрабі, цвітну, білоголову, бобові овочі, овочеві асорті.

Квашені овочі

Капуста квашена. Для квашення капусти використовують дерев'яні дошки, залізобетонні ємкості місткістю від 5 до 34 т, бочки місткістю до 120 дм³, контейнери місткістю 340 кг.

За способом підготовки вона буває шаткована (подрібнюють на шатківницях стрічками завтовшки до 5 мм), січена (січуть шматочками не більше 12 мм у найбільшому вимірі), головками з шаткованою, головками з січеною.

Капуста шаткована і січена залежно від рецептури буває: звичайна (капуста і сіль); з морквою; з брусницею і морквою; з журавлиною і морквою; з буряками і морквою; з цілими яблуками; з нарізаними яблуками і морквою; з журавлиною, яблуками, брусницею і морквою; з кмином; з солодким перцем; з солодким перцем і морквою; з лавровим листом і морквою; з буряками і морквою; з морквою і маринованими грибами.

Мочені фрукти

Мочать яблука, груші, сливи, брусницю, журавлину, виноград, терен, маслини.

Яблука мочені виготовляють з прянощами (пастернак, селера, острогін), з гірчицею і без них. Для кожного з цих видів використовують соломку (для поліпшення смаку), якою вистеляють бочки зсередини шаром 1-2 см і зверху шаром 2-3 см, і заливають рідину, що містить цукор або цукор і мед, кухонну сіль, солод – проросле зерно (замість солоду можна додавати житне

борошно). В яблука мочені з гірчицею додають заливну рідину і гірчицю. У готових яблуках накопичується молочна кислота (0,6-1,5%) і етиловий спирт (0,6-1,8%), які надають їм характерного смаку.

Груші мочені готують як і яблука, але без додавання прянощів, меду і гірчиці.

Сливи мочені виготовляють тим самим способом без прянощів, можуть додавати лавровий лист.

Брусниця і журавлина мочені. Ягоди заливають 2%-вим розчином, що містить цукор і сіль.

Виноград мочений. Виготовляють його з використанням заливки, що містить цукор – 1,5%, сіль – 0,5% і порошок гірчиці – 0,5%.

Показники якості ферментованих овочів та плодів. За органолептичними і фізико-хімічними показниками квашена капуста, солоні огірки, томати, кабачки, яблука мочені виробляють 1-м і 2-м гатунків, а зелені томати 2-го гатунку. Інші види ферментованих овочів і плодів товарних гатунків не мають.

Капуста 1-го гатунку повинна відповідати наступним вимогам: за зовнішнім виглядом частинки капусти повинні бути рівномірно шатковані або рублені без великих шматків, листя; стовбурних і грубих частинок кочериги; прянощі рівномірно розподілені. Сік квашеної капусти злегка мутнуватий, колір повинен бути ясно-солом'яний, смак – кислувато-солонуватий, запах – доданих прянощів, консистенція – пружна, масова частка кухонної солі – 1,2-1,8%, молочної кислоти – 0,7-1,3%.

Капуста 2-го гатунку може мати каламутний сік, колір – світло-жовтий із зеленуватим відтінком, смак – виражений кисло-солоний, консистенцію – слабохрустку, мало пружну; масова частка кухонної солі – 1,2-2,0%, молочної кислоти – 0,7-1,8%. Масова частка капусти після вільного стікання по відношенню до загальної маси капусти з соком в обох гатунках така: для шаткованої – 88-90%, для рубленої і суцільноголової – 85-88%.

Огірки 1-го гатунку повинні бути цілими, щільними, не пом'ятими, не зморщеними, без механічних пошкоджень, подовженої форми, завдовжки не більш 110 мм, діаметром не більш 55 мм; масова частка кухонної – 2,5-3,5%; молочної кислоти – 0,6-1,2%. Допускається 3% огірків з порожністю, 5% огірків з легкою зморшкуватістю і викривленнями. Колір – зеленувато-оливковий.

Огірки 2-го гатунку можуть мати плоди будь-якої форми завдовжки до 140 мм, діаметром 55 мм, легке пожовтіння кінців; 10% огірків – з порожністю, неправильної форми, у вигляді гачків з перехопленнями. Смак більш солонувато-кислий, з послабленим хрустом. Масова частка (%) кухонної солі – 2,5-4,5; молочної кислоти – 0,6-1,4. Масова частка огірків від загальної маси нетто з розсолем повинна бути (у обох гатунках) не менше як 55%.

Томати 1-го гатунку повинні бути рівномірними за розміром, цілими, різноманітної форми, але не потворними, не зморщеними. Масова частка (%)

солі в рожевих помідорах – 2-3,5, в бурих і молочної стиглості – 2,5-4; молочної кислоти – відповідно, 0,8-1,2 і 0,7-1,0.

У помідорах 2-го гатунку допускаються плоди зморщені, здавлені, з міхурами під шкіркою, з сильно вираженим солонувато-кислим смаком і каламутнішим розсолу. Зелені помідори відносять до 2-го гатунку. Масова частка (%) солі в червоних і рожевих помідорах – 2,0-4,0, бурих і молочної стиглості – 2,5-4,0, зелених – 2,0-4,0; молочної кислоти – відповідно, 0,8-1,5; 0,7-1,3; 0,8-1,5.

Масова частка помідорів повинна бути не менше 55% загальної маси нетто з розсолу. Розмір плодів за найбільшим поперечним діаметром (окрім сливовидних сортів) не менше 4 см. Для сливовидних сортів розмір не встановлюється. Масова частка плодів менш встановленого розміру – не більше 5%.

Масова частка солі у розсолі кавунів солоних – 1-3%, спирту – до 0,1 об'ємних відсотків; титрована кислотність розсолу – 0,5-1,2. Масова частка кавунів від загальної маси кавунів з розсолу – не менше 42%.

Дефекти та зберігання ферментованих овочів і плодів. Недопустимими дефектами ферментованих овочів і плодів є такі.

Кислий смак (перекисання) виникає при високій температурі ферментації (30-40°C) і зберіганні продукції (вище 10°C) від надлишкового утворення молочної кислоти.

Пересолений смак – результат перевищення допустимої концентрації солі у розчині.

Гіркуватий присмак овочів солоних і мочених плодів виникає внаслідок їх ферментації при температурі, вищій від 15°C.

Затхлий, гнильний запах і смак (кавуни) – результат зберігання при високій температурі (вище від 12°C), внаслідок чого розвиваються гнильні бактерії і плісняві грибки.

Нерівномірні за розміром шматочки капусти – результат шинкування тупими ножами.

Жорсткі сухуваті плоди в солоних зелених помідорах – внаслідок засолування підморожених малих і недорозвинених плодів.

Тріщини шкірочки мочених яблук утворюються від високого тиску вуглекислого газу під час інтенсивного бродіння при високій температурі (вище від 25°C).

Слизотність (огірків, помідорів, капусти) виникає внаслідок дії слизотворних мікроорганізмів на поверхні продуктів без розсолу.

Пліснявіння продуктів спостерігається за тих самих умов внаслідок розвитку плісені.

Тягучий розсіл утворюється під час зберігання продукції при високій температурі.

Потемніння верхнього шару капусти виникає внаслідок витікання розсолу.

Порожєвіння огірків зумовлене розвитком специфічної мікрофлори.

М'яка консистенція (капусти і огірків) може статися при низькій і високій температурі ферментації внаслідок плазмолізу клітин, дії пектолітичних ферментів, що продукуються плісневими грибами і при використанні підмороженої капусти або ботанічних сортів з малим вмістом цукру.

Порожнини в плодах огірків утворюються при високій температурі ферментації (вище 25°C), а також внаслідок дії розчину солі високої концентрації.

Пакують солоні, квашені і мочені овочі і плоди у бочки з поліетиленовими вкладишами місткістю 100-120дм³, контейнери ЕС-200 місткістю 200 кг.

Маркування на бочки наноситься фарбою при допомозі трафарету. На верхньому закупореному днищі вказують найменування підприємства-виробника, його підпорядкування, найменування продукції, гатунок, масу бруто, нетто, дату вироблення, номер стандарту (ДСТУ, ГСТУ, ТУУ), розмір огірків, ступінь стиглості томатів.

Зберігають капусту квашену, огірки, помідори, буряки, моркву солоні при температурі від -1 до 4°C і відносній вологості повітря 85-90% протягом 12міс.; яблука мочені, кавуни, цибулю і часник солоні – 8 міс.; кабачки, патисони, баклажани солоні – 6 міс. Зберігання ферментованої продукції при температурі не вище від 10°C скорочує ці строки на 3-6 міс.

2.18. Свіжі і перероблені гриби.

Гриби – спорова рослина, яка годується органічними залишками мертвих рослин або за рахунок живих рослин. Залежно від засобів харчування вони поділяються на:

- *сапрофіти* – харчуються залишками мертвих рослин (гній, перегній): сморчки, строчки, шампіньйони, дощовик та ін.;

- *сімбіоти* – існують за рахунок живих рослин, обмінюючись з ними органічними та іншими речовинами. Це: білий гриб, підберезовик, підосичник, моховик, рижик та ін.;

- *паразити* – харчуються речовинами живих рослин. До них відносяться опеньки, вешенки та ін.

Їстівні гриби. Їстівні гриби дикорослі і культивовані (шампіньйони, гливочки або вешенка) є додатковим джерелом харчового білка. Хімічний склад їстівних грибів коливається і залежить від виду, віку, умов вирощування, ґрунтів тощо.

В їстівних грибах міститься: азотистих речовин – 2-7%, з яких на білки припадає 80%, жирів – 0,2-0,9%, вуглеводів – 1,1-3,7%, мінеральних речовин – 0,4-1,0%, а також вітаміни А, В₂, С, РР, Д.

Складаються гриби з кореня (ніжки) і шапки. Залежно від будови нижньої частини шапки гриби поділяють на *зубчасті* (трубчасті), *пластинчасті*, *сумчасті*.

Губчасті гриби. Нижня частина шапки цих грибів має тоненькі трубочки, складені у губчасту тканину. До цієї групи відносять гриби: білий (боровик, піддубок, решетняк, вїт), боровик жовтий, королівський, жовто-коричневий синіючий, дубовик або синяк, маслюк звичайний і модриновий, підберезовик (бабка темна, козар, березовик), підосичник (осиновик, червоноголовець, бабка червона, чорниш), польський гриб або пісочник, моховик зелений, жовто-бурий, різнокольоровий і козляк.

Пластинчасті гриби. Мають нижню частину шапки у вигляді пластинок, що радіально розходяться від ніжки. До цієї групи грибів відносять сиріжки (біла, золотиста, буріюча, гарна, болотна, коричнева, червоно-жовта, зелена велика, синьо-зелена, луската, червоно-пурпурова, рожева, чорна); грузді (справжній, червоно-коричневий, дубовий, ароматний, перцевий, сірий, сизий, осиновий, оливково-чорний, золотисто-жовтий, волосистий); вовнянку рожеву і білу; хрящ-молочник червоно-коричневий, перцевий, оливково-чорний і повстяний; трихолома (фіолетова, тополева, травнева, зелена, темно-сіра, червона, тополева кучна); опеньок справжній і літній; шампінйон (звичайний, степовий, польовий, тротуарний); рижик; валуй; лисичку;

Сумчасті гриби. Не мають вираженої шапки, виглядають як сумка. До цієї групи відносять гриби зморшок справжній і конічний, строчок, трюфель чорний літній.

За харчовою цінністю їстівні гриби поділяють на чотири категорії:

- *перша категорія* – це найбільш цінні гриби: білі, рижики, грузді справжні.
- *друга* – маслюки, опеньки, грузді, підосичники, шампінйони, вовнянки, дубовики, трюфеля.
- *третья* – моховики, сиріжки, зморшки, грузді чорні, лисички.
- *четверта* – сиріжки чорна і рожева, свинушки, їжовики, гливочки, зеленушки, вешенки та ін.

Гриби ламкі укладають в корзини масою 1,5-2 кг, а з щільною м'якоттю – по 4-6 кг і закривають дранкою. Зберігають свіжі гриби при температурі 0-2°C і відносній вологості повітря 90-95%.

Перероблені гриби. Для зберігання харчових властивостей та продовження терміну зберігання свіжі гриби підлягають різним видам переробки – сушінню, солінню, маринуванню, заморожуванню, консервуванню.

Сушені гриби. Сушать в основному губчасті гриби (білі, підберезники, підосичники, маслюки, моховики), а також лисички, опеньки, сморчки, строчки.

Білі гриби під час сушіння не темніють, інші темніють, тому їх називають чорними. Білі гриби також нарізають на шматочки, шапку і корінь (ніжку). Шапки чорних грибів можуть розрізати на дві або чотири частини.

Перед висушуванням гриби не миють, сортують за розміром, звільняють від прилиплого листя, землі. Сушіння грибів відбувається в сушарках різних типів, на повітрі, у печах. Гриби в сушарках спочатку

висушують при температурі 40-50°C 2-3 години і досушують при температурі 60-70°C до вмісту вологи 12-14%.

Сушені гриби сортують за якістю: білі – на 1-й, 2-й, 3-й ґатунки. Білі різані і чорні гриби на товарні ґатунки не поділяють. Упаковують гриби у ящики, коробки, мішки масою 25 кг, фасують в пакети, мішки масою від 100 г до 1 кг, а також, нанижують на шпагат масою до 500 г, з яких складають в'язанки по 2-4 кг.

Зберігають сушені гриби у чистих, сухих приміщеннях при температурі не вище 15°C та відносній вологості повітря не більш 75% впродовж 1 року.

Грибні порошки, таблетки, локшину, крупку, борошно виготовляють переважно з некондиційних грибів, грибів сушених 2-го та 3-го ґатунків на машинах для подрібнення прянощів, харчових концентратів.

Таблетки виготовляють з порошку пресуванням. Локшину нарізають з молодих, міцних білих грибів, яку потім висушують.

Крупку виготовляють розмелюванням грибів на млині. Борошно одержують змішуванням грибного соку або екстракту з панірувальним борошном. Масу тонко розкатують, висушують і подрібнюють.

Грибні порошки в металевій тарі зберігаються до 2-х років.

Заморожені гриби. Заморожують усі види грибів. Кращу продукцію отримують з міцних, білих грибів, підосичників, підберезників, опеньок, лисичок, шампінйонів. Заморожують гриби при температурі -18°C.

Строк зберігання заморожених грибів при температурі -18°C до 12 міс. Крім свіжих грибів, заморожують також гриби смажені і тушковані. Ці продукти зберігаються 4 міс.

Солоні гриби. Солять всі види пластинчатих грибів і деколи білі, підосичники, підберезники холодним і гарячим способами.

Холодний спосіб: гриби очищають, замочують у холодній воді для видалення гіркоти, укладають в бочки, пересипаючи сіллю і спеціями (лавровий лист, перець духмяний). Дозволяється додавати листя чорної смородини, кріп, часник.

Гарячий спосіб: гриби після очищення і миття бланшують у воді звичайній або підсоленій, відкидають, обдають холодною водою для надання їм пружності. Далі гриби укладають і солять як холодним способом.

Солоні гриби, крім груздів і рижиків, на товарні ґатунки не поділяють. Рижики і грузді поділяють на 1-й і 2-й ґатунки. Масова частка солі в солоних грибах – 5,5-6,5%, кислотність – 0,3-0,5%, кількість розсолу – не більше 18%. Солоні гриби у бочках зберігають при температурі 0-2° С до 8 місяців.

Мариновані гриби. Маринують переважно гриби білі, підосичники, підберезники, масляки, лисички, моховики. Гриби сортують за розмірами, миють, відмочують в холодній воді, відварюють, відкидають, охолоджують холодною водою, закидають у котли, заливають розчином солі і варять. В кінці варіння додають спеції й оцтову кислоту або оцет і переливають у бочки.

Мариновані гриби фасують у бочки місткістю не більш 100 л (стерилізовані – у скляну тару місткістю до 1 л).

Відварні гриби. Солоно-відварні гриби готують як мариновані, тільки без додавання оцтової кислоти.

Гриби мариновані і відварні в бочках використовують як готовий продукт і як напівфабрикат для консервних заводів, на яких з нього виготовляють грибні консерви.

Гриби мариновані і відварені білі поділяють на 1-й і 2-й товарні гатунки. Масова частка солі у маринованих грибах – 3,0-4,5%, у відварних – 7-8%, кислотність у маринованих – 0,6-0,9%, масова частка маринаду у маринованих – 18%.

Строк зберігання грибів маринованих при температурі 0-8°C – 8 міс., відварних при температурі 0-2°C – 6 міс.

Грибні консерви. Виготовляють консерви: «Гриби мариновані», «Гриби солоні», «Гриби натуральні», «Гриби у власному соку», «Грибне пюре і пасти», «Грибний сік», «Грибні напої».

Консерви «*Грибні мариновані*» виготовляють із свіжих грибів або напівфабрикату грибів маринованих. Гриби-напівфабрикат звільняють від заливки (маринаду), промивають водою, фасують у скляні або металеві банки, заливають 4%-ним розчином солі чи маринадною заливкою, закупорюють і стерилізують.

Консерви «*Гриби мариновані білі*» поділяють на 1-й і 2-й товарні гатунки, інші гриби товарних гатунків не мають. Масова частка кухонної солі в маринованих грибах – 2,0-2,5%, кислотність – 0,6-0,9%, маринаду – не більше 25%.

Консерви «*Гриби солоні*» виготовляють з напівфабрикату гриби солоні. Гриби фасують у банки, заливають розсолем, закупорюють і стерилізують.

Консерви «*Гриби натуральні*» виготовляють з грибів білих, підосичників, підберезників, маслюків, лисичок, опеньок, рижиків. Гриби очищають, бланшують у підсоленій воді, укладають в банки, заливають 2%-ним розчином солі, закупорюють і стерилізують. За показниками якості консерви «Гриби натуральні білі» поділяють на вищий і 1-й гатунки, консерви інших грибів товарних гатунків не мають.

Консерви «*Гриби у власному соку*». Гриби бланшують у власному соку інших грибів, фасують у банки, герметизують і стерилізують. Грибний сік віджимають з відварних грибів при температурі 115° С.

Консервовані гриби в скляних і металевих банках зберігають при температурі від 0 до 15°C і відносній вологості повітря 75% до 12 міс.

Консерви «*Грибне пюре і пасти*». Сировину очищають, промивають водою, розмелюють, розтирають до пюре, яке закладають у санки, герметизують і пастеризують. Виготовляють також пюре концентроване і сухе.

В Японії, Франції, Німеччині розроблені запатентовані технології виготовлення грибних соусів, екстрактів, соку.

Сік відпресовують з підігрітих у воді грибів, фільтрують, фасують в бочки, їх герметизують і стерилізують.

Екстракт. Гриби обробляють гарячою водою і етиловим спиртом. Водну витяжку концентрують у вакуум-апараті до вмісту сухих речовин 40-50%, а пізніше при звичайному тиску – до 60-80%. У готовий екстракт додають прянощі і приправи. Грибні екстракти використовують для виготовлення делікатесних страв, панірувального борошна, напоїв.

Напої. Сухий грибний порошок змішують з водою, додають фосфорну кислоту і нагрівають, потім додають цукор, воду, насичують вуглекислим газом і розливають в пляшки.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Значення в харчуванні плодів і овочів та продуктів їхньої переробки.
2. Харчова цінність і споживні властивості свіжих плодів і овочів та продуктів їхньої переробки.
3. Класифікація плодів і овочів.
4. За якими показниками визначають якість плодів і овочів?
5. Які дефекти можуть виникнути в плодах і овочах під час збирання, транспортування та зберігання?
6. Які хвороби виникають під час зберігання?
7. Які види сховищ вам відомі? Їхні переваги та недоліки.
8. Характеристика основних способів переробки.
9. Класифікація і асортимент продуктів переробки плодів і овочів.
10. Харчова цінність свіжих грибів.
11. Класифікація свіжих грибів.
12. Види губчастих, пластинчастих та сумчастих грибів.
13. Умови і термін зберігання свіжих грибів.
14. Сутність процесу сушки грибів.
15. Особливості, за якими відрізняються види соління грибів.
16. Особливості приготування різних видів консервованих грибів.
17. Умови і термін зберігання перероблених грибів.

Тема 3: Зерноборошняні товари

План

- 3.1. Будова і хімічний склад зерна злакових.
- 3.2. Крупи
- 3.3. Борошно.
- 3.4. Макаронні вироби.
- 3.5. Хліб і хлібобулочні вироби
- 3.6. Здобні хлібобулочні вироби
- 3.7. Пакування, транспортування і зберігання хлібобулочних виробів.

3.1. Будова і хімічний склад зерна злакових

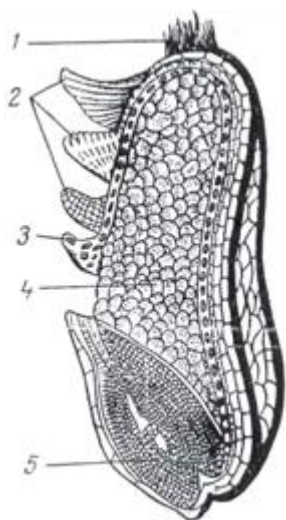
Основу асортименту вирощуваного в Україні зерна складають злакові культури. Зерно усіх злаків схоже за будовою і це показано на рисунку 1 на прикладі пшениці.

Зерно пшениці має овальну форму. Випукла сторона зерна називається спинкою, протилежна – черевце. Поздовж черевця проходить борозенка. На гострому кінці зерна є борідка.

Рисунок 1 – Будова зерна пшениці: 1 – борідка, 2 – плодова і насіннева оболонки, 3- алейроновий шар, 4 – ендосперм, 5 – зародок

Оболонки – зовні покривають зерно і складаються з клітковини, геміцелюлози, лігніну та мінеральних солей. Вони не представляють харчової цінності, крім того погіршують колір і засвоюваність борошна і крупи.

Алейроновий шар – уявляє собою один ряд великих клітин, які містять значну кількість мінеральних речовин, білків, цукрів, жирів і вітамінів. Однак



ці цінні речовини практично не засвоюються, тому що клітини товстостінні і недоступні для ферментів шлунково-кишкового тракту людини.

Ендосперм – складає біля 80% маси зерна.. Він складається з великих тонкостінних клітин, заповнених крохмалем і білками. Частка жиру, вітамінів та мінеральних речовин незначна (за виключенням сої, вівса і проса). Ендосперм – найцінніша частина зерна для одержання борошна і крупи

Зародок – уявляє собою тканини з живих клітин, які при проростанні формують коріння, листя та стебло. У зародку, порівняно з іншими частинами зерна, зосереджена найбільша кількість жирів, білків, цукрів, мінеральних речовин, вітамінів, ферментів. Але присутність зародка погіршує якість борошна і крупи, тому що його жир не стійкий і легко згіршає.

Зерна плівчастих культур (рису, проса, ячменю, вівса), крім вказаних складових частин, мають зовні ще квіткову оболонку, яка охороняє ядро від шкідливого зовнішнього впливу. При виготовленні сортового борошна та крупи квіткову оболонку, плодове і насіннєві оболонки, алейроновий шар і зародок відділяють від зерна повністю або частково і одержують висівки, які використовуються на корм тваринам. Очищені висівки також використовуються в харчовій промисловості в якості харчової добавки, що містить баластні речовини.

До родини злакових належать такі важливі культури як пшениця, жито, ячмінь, овес, кукурудза, просо, рис.

Зерно хлібних злаків багате на вуглеводи, особливо на крохмаль. Кількість крохмалю в зерні різних культур становить від 48 до 57%, або 9/10 усїєї маси вуглеводів. Уся кількість цієї речовини міститься в ендоспермі. Вміст цукрів (моно- і дицукридів) у зерні невеликий – близько 1%. Трохи

більше цукрів у житі (1,5%), кукурудзі (1,6%) і просі (1,9%). Цієї речовини багато в зародку. Зерно голозерних культур містить 2-2,5% клітковини, а плівчастих у 3-4 рази більше. Майже вся клітковина зосереджена в оболонці зерна. У зерні хлібних злаків є невелика кількість жирів (2-2,5%), які містяться переважно у зародку та алейроновому шарі. Підвищений вміст жиру мають просо (3,9%), кукурудза (4,9%), овес (6,2%). Жири зерна нестійкі проти окислення, що пов'язано з великим вмістом в їхньому складі ненасичених жирних кислот.

Зольність зернових культур коливається в межах 1,5-2%. Підвищену зольність має зерно плівчастих злакових культур (2-3%). У зерні злакових міститься багато калію, фосфору, натрію і кальцію. Овес багатий на кальцій, гречка – магній, зернобобові – натрій і залізо.

Насіння бобових культур має у своєму складі багато білків: від 21% у квасолі та гороху до 35% – у сої. Крім того, соя багата жиром (більше 17%).

3.2. Крупи, харчова цінність, види, класифікація та асортимент

Крупи – харчовий продукт, отриманий від переробки круп'яного зерна, в якому сконцентровано добре засвоювані поживні речовини.

Споживні властивості крупів залежать від їх хімічного складу, засвоюваності окремих речовин (вуглеводів, білків, жирів), енергетичної цінності, органолептичних показників, використання.

Хімічний склад й енергетична цінність крупів (середні дані)

Вид і різновид крупів	Хімічний склад, г/100 г					Енергетична цінність, ккал/100 г
	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Інші речовини	
Пшенична	14,0	11,5	1,3	63,3	9,9	316
Полтавська манна	14,4	10,3	1,0	67,9	6,8	328
Ячмінна	14,0	9,3	1,1	67,5	8,1	320
Перлова ячна	14,0	10,0	1,3	67,7	7,0	324
Кукурудзяна	14,0	8,3	1,2	72,4	4,1	327
Рисова	14,0	7,0	1,0	71,8	6,2	330
Вівсяна	12,0	11,0	6,1	52,5	18,4	303
Пшоно	14,0	11,5	3,3	67,2	4,0	348
Гречана	14,0	12,6	3,3	63,2	6,9	335
Ядриця проділ	14,0	9,5	2,3	67,0	7,2	329
Горох лущений	14,0	23,0	1,6	51,8	9,6	314

У більшості крупів міститься від 1 до 1,5% жирів, у гречаних і пшоні – до 3%, у вівсяних – понад 6%. Під час зберігання жири крупів швидко окислюються.

Крупи багаті на вуглеводи, особливо на крохмаль. Вміст цієї речовини становить 75-80% загальної кількості сухих речовин і 95-96% кількості вуглеводів.

Вуглеводи і жири крупів засвоюються на 90-92%, білки – трохи гірше. Енергетична цінність крупів коливається від 314 ккал/100 г (горох лущений) до 348 ккал/100 г (пшоно).

Біологічну цінність крупів визначають залежно від вмісту повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, мінеральних речовин і вітамінів.

Крупи використовують у кулінарії для виготовлення перших і других страв, у харчоконцентратній промисловості, для виробництва овочевих, м'ясних і рибних консервів. З усіх крупів найкращими органолептичними властивостями (смаком і зовнішнім виглядом) характеризуються манні, рисові та гречані. Ці крупи використовують для дієтичного і дитячого харчування.

Класифікація та асортимент крупів

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: теплове оброблення (звичайні, із скороченим часом варіння, швидкорозварювані і такі, що не потребують варіння), цілісність ядра (неподрібнені, подрібнені, плющені), спосіб обробки поверхні (нешліфовані, шліфовані), розмір (номери), вміст якісного ядра і домішок (сорти).

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

Пшеничні крупи.

Із зерна пшениці виробляють пшеничні шліфовані і манні крупи.

Крупи пшеничні шліфовані поділяють на п'ять номерів – від 1 до 5.

Крупи № 1-4 називають Полтавськими.

П'ятий номер крупів має назву Артек.

Крупи № 1 – мають розміри, не набагато менші від розмірів цілого зерна (3-3,5 мм) і видовжену форму.

Крупи від № 2 до № 5 – це подрібнене зерно. Форма крупів № 2 овальна, № 3, 4 і 5 – округла.

Тривалість варіння крупів — від 15 (Артек) до 60 хв (№ 1). Після варіння їхній об'єм збільшується у 4-5 разів.

Крупи Полтавські й Артек на товарні сорти не поділяють.

Випускають також пшеничні крупи швидкорозварювані і такі, що не потребують варіння.

Манні крупи – виготовляють не на крупозаводах, а отримують під час сортових помелів зерна пшениці в борошно. Рідше ці крупи виготовляють спеціальним розмелюванням твердої пшениці. Манна крупа має дрібні частинки (1,0-1,5 мм) майже чистого ендосперму. Залежно від виду зерна пшениці розрізняють три марки манних крупів: "М", "Т" і "МТ". Крупи марки "М" виготовляють із м'якої пшениці, "Т" – з твердої і "МТ" – із м'якої з домішкою твердої пшениці (дурум).

Тривалість варіння манних крупів 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. Крупи марки "МТ" за всіма показниками посідають проміжне місце між крупами марок "М" і "Т". Хімічні речовини манних крупів легко засвоюються. Тому вони дуже високо цінуються, особливо у дитячому і дієтичному харчуванні.

Манні крупи на товарні сорти не поділяють.

Ячмінні крупи.

Залежно від технології виготовлення крупи з ячменю поділяють на перлові і ячні.

Перлові крупи – це ядро зерна ячменю, вивільнене від квіткових плівок і відшліфоване.

Виготовляють перлові крупи 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. Випускають також перлові крупи із скороченим часом варіння, швидкорозварювані і такі, що не потребують варіння.

Ячні крупи – це частинки подрібненого ядра різного розміру і форми. Для їх виготовлення використовують склоподібний ячмінь. Залежно від розміру крупинок ячні крупи поділяють на три номери: 1, 2 і 3. Крупинок мають неправильну форму, гострі грані і жовтувато-сірий колір. Найбільші розміри крупинок у крупах № 1.

Ячні крупи варять 40-50 хв, перлові – набагато довше – 60-90 хв. Тривалість варіння залежить від розміру крупинок. Крупи № 1 варять довше, ніж крупи № 2, а крупи № 2 – довше, ніж крупи № 3. Ячні і перлові крупи збільшуються в об'ємі у 5-6 разів. У кулінарії їх використовують для приготування каш і супів. Каші з ячних крупів мають в'язку консистенцію, а з перлових – розсипчасту, вадою перших є те, що вони твердіють після охолодження.

Вівсяні крупи. Залежно від технології виробництва розрізняють вівсяні крупи неподрібнені і плющені.

Неподрібнені пропарені крупи мають вигляд шеретованих зерен вівса і гладеньку поверхню. Під час пропарювання утворюються меланоїдини, які надають їм світло-кремового кольору. Плющену крупу виготовляють із

неподрібнених заново пропарених крупів пропусканням через рифлені вальці. Такі крупи мають вигляд пластівців 1-1,2 мм завтовшки. На поверхні крупинок видно рисунок від вальців. Вівсяні крупи характеризуються високими споживними властивостями, добре засвоюються і використовуються для дієтичного харчування. Крупи пропарені неподрібнені шліфовані і плющені залежно від якості поділяють на три сорти – вищий, перший і другий.

Існують також вівсяні крупи для дитячого харчування.

Кукурудзяні крупи. Виготовляють два види кукурудзяних крупів: шліфовані і подрібнені. Шліфовані крупи – це частинки ядра кукурудзи різної форми, добуті відокремленням плодових оболонок і зародка, зашліфовані, із заокругленими гранями. Залежно від розміру кукурудзяні крупи поділяють на п'ять номерів. Найбільші за розміром крупи № 1, найменші – № 5. Крупи подрібнені поділяють на три різновиди: великі, середні і дрібні.

Кукурудзяні крупи варять довго – близько 1 год. Під час варіння вони збільшуються в об'ємі в 3-4 рази. Каші мають тверду консистенцію і специфічний присмак, що є їхньою вадою.

Кукурудзяні крупи на товарні сорти не поділяють.

Рисові крупи. Залежно від технології виготовлення розрізняють шліфовані неподрібнені і подрібнені рисові крупи.

Рис шліфований – це оброблені на шліфувальних машинах зерна шеретованого рису. Він має трохи шорстку поверхню, інколи із слідами насінневих оболонок.

Рис подрібнений шліфований – це побічний продукт виробництва шліфованого рису, додатково оброблений на шліфувальних машинах. Крупа має биті ядра рису розміром менше 2/3 цілого ядра. Тривалість варіння 30-40 хв. Крупи характеризуються добрим смаком, приємним зовнішнім виглядом, високою засвоюваністю, їх широко використовують для дитячого і дієтичного харчування.

Шліфовані неподрібнені рисові крупи поділяють на такі сорти: екстра, вищий, 1-й, 2-й, 3-й.

Подрібнений рис на товарні сорти не поділяють.

Крупи рисові екстра мають білий колір, крупи вищого, 1-го, 2-го, 3-го сортів і дроблені — білий з різними відтінками.

Крупи з проса. Із зерна проса виготовляють пшоно. Ця крупа буває тільки одного різновиду – пшоно шліфоване, яке має колір від білого до жовтого. Найкращими споживними властивостями характеризуються крупи жовтого кольору. Вони мають склоподібне ядро і високі смакові якості. Каша з таких крупів розсипчаста. Крупи білого кольору мають борошністе ядро. Тривалість варіння – 40-50 хв. Крупи під час варіння збільшуються в об'ємі в 6-7 разів. Шліфоване пшоно поділяють на три сорти: вищий, 1-й і 2-й. Випускають також пшоно шліфоване швидкорозварюване.

Гречані крупи. Залежно від технології виготовлення гречані крупи

поділяють на ядрицю (звичайну і швидкорозварювану) та проділ (звичайний і швидкорозварюваний).

Крупа ядриця – це цілі ядра гречки, вивільнені від плодових оболонок. Колір зеленкуватий або кремовий.

Проділ – це подрібнені крупи, які утворюються під час виготовлення ядриці.

Швидкорозварювані гречані крупи виготовляють термічною обробкою звичайних гречаних крупів. Тривалість варіння крупи ядриці звичайної від 30 до 40 хв, швидкорозварюваної – 15-20 хв. Крупа ядриця під час варіння значно збільшується в об'ємі – у 5-6 разів. Це підвищує споживні властивості цих крупів. Проділ вариться швидше ядриці (близько 20 хв), однак він характеризується гіршими споживними властивостями. Каша, виготовлена з проділу, має в'язку консистенцію. Ядрицю звичайну поділяють на три товарні сорти: 1-й, 2-й, 3-й, а швидкорозварювану на два – 1-й і 2-й. Проділ на сорти не поділяють. Випускають також гречані крупи, що не потребують варіння. Із зерна, вирощеного на полях без використання пестицидів, виготовляють гречану ядрицю для дитячого харчування.

Крупи з гороху. Існують такі різновиди крупів гороху – горох лущений цілий полірований; горох лущений колотий полірований.

Квасоля. Насіння квасолі використовують для харчових цілей без попереднього машинної обробки, крім видалення побічних домішок. Колір насіння квасолі визначає її використання в кулінарії: зазвичай з білонасінної квасолі готують перші страви, з кольорової – другі.

Показники і норми якості крупи. Якість круп оцінюють не тільки за *органолептичними і фізико-хімічними* показниками, а і *кулінарними властивостями*.

Колір доброякісної крупи повинен бути типовий, без потемніння та обезбарвлення: рис - білий з поодинокими зернами з кольоровими відтінками; Полтавська – жовтий; перлова – білий з жовтуватим, інколи зеленкуватим відтінком; вівсяні – сірувато-жовтий різних відтінків; гречана – кремуватий з жовтуватим або зеленкуватим відтінком; кукурудзяна – жовтий з відтінками; горох – жовтий або зелений. Колір манної крупи залежить від марки. Крупа марки “М” має білий або кремовий колір, “Т” – кремовий або жовтий, “ТМ” – від білого до жовтуватого.

Смак круп повинен бути солодкуватим або прісним, не кислий, не гіркий і без сторонніх присмаків. У крупах вівсяних пропарених 2-го сорту допускається специфічний присмак гіркоти.

Також крупи повинні мати властивий їм *запах*. Не допускаються пліснявий, солодовий і затхлий запахи. Сторонній запах у крупах також може бути від наявності в них запашних домішок (полиню та ін.).

З фізико-хімічних показників у крупах визначають вологість, кількість домішок, зараженість шкідниками хлібних запасів, у деяких круп визначають кислотність і зольність.

Вологість круп може коливатись від 10 до 15,5% в залежності від їх виду. Від вологості залежить придатність крупи до зберігання. Коливання вологості приводить до зміни їх маси.

Домішки не тільки погіршують товарний вигляд крупи, але і роблять її більш гігроскопічною, іноді надають сторонній запах. Тому кількість домішок нормується стандартами. Від складу і кількості домішок залежить товарний сорт крупи.

Кількість доброякісного ядра – величина, яка розраховується у відсотках і свідчить про чистоту крупи. Кількість доброякісного ядра повинна наближатись до 100%. Наприклад, у рису вищого сорту доброякісного ядра повинно бути не менше 99,7%; 1-го сорту – 99,4%; 2-го – 99,1%.

Зольність нормується у манній і вівсяній крупі (% у перерахунку на суху речовину). Наприклад, зольність манної крупи марки М не може бути більше 0,6%, марки Т – 0,85%, МТ – 0,7%.

Зараженість круп шкідниками хлібних запасів не допускається.

Безпека круп забезпечується граничним рівнем токсичних елементів (свинцю, кадмію, миш'яку, ртуті, міді, цинку), мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів.

Стандарти на крупи не передбачають вимоги до їх кулінарних властивостей, однак вони для споживача мають велике значення. Кулінарні властивості залежать від хімічного складу круп, особливо від відношення в них кількості білків, крохмалю і клітковини. Для оцінки кулінарних властивостей використовуються такі показники: термін варіння до готовності, збільшення об'єму, консистенція каші, її смак і запах. В залежності від якості каші крупу поділяють на відмінну, добру або задовільну за кулінарними властивостями.

При прийманні крупи за якістю можна зустрітись з різними її *дефектами*. Причиною виникнення дефектів у крупах може бути використання недоброякісного зерна, порушення технології виготовлення, недотримання режимів і термінів зберігання.

Самозігрівання крупи – це підвищення температури у їхній масі внаслідок процесу дихання і розвитку мікроорганізмів. При цьому змінюються органолептичні показники якості круп (колір, запах, смак). Основна причина самозігрівання – підвищена вологість крупи.

Сторонній запах круп виникає внаслідок порушення правил товарного сусідства і їх зберігання поряд з продуктами, які мають властивість передавати запах (риба, прянощі, мило, тютюнові вироби).

Сторонній присмак з'являється при переробці самозігрітого зерна, недостатньо очищеного від домішок, пророслого або як наслідок згірнення жиру.

При тривалому зберіганні крупи можуть *знебарвлюватись* або *темніти*. Це спричиняється непридатними умовами зберігання.

Зволоження сприяє виникненню інших дефектів круп, тому що активізує ферменти і створює умови для розвитку мікрофлори.

Згірклість круп є результатом окислення жирів. Особливо це характерно для круп з кукурудзи, вівса і проса.

Зниження або втрата сипучості круп виникає із збільшенням у них засміченості. Це відбувається також за високої вологості. Здатність круп втрачати сипучість частково або повністю називається ущільненням або злежуванням. Із збільшенням тривалості зберігання круп збільшується імовірність їх злежування.

Дефектами круп також є знижений вміст доброякісного ядра, висока засміченість, ушкодження шкідниками (жуками, метеликами, кліщами), мишоподібними гризунами (мишами, пацюками).

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.

Умови зберігання: 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.

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.

3.3. Борошно

Борошно – товар, який отримують у результаті розмелення на порошок зерен хлібних злаків (пшениці, жита та ін.) або насіння бобових культур (гороху, сої).

Борошно має дуже важливе значення у харчуванні людини. Його широко використовують у кулінарії, хлібопекарській, макаронній та інших галузях харчової промисловості.

Найбільше в нашій державі виробляють пшеничного борошна. На другому місці – житнє. Невелику кількість борошна отримують з ячменю, кукурудзи, гороху, сої та інших культур.

Споживні властивості борошна

Споживні властивості борошна залежать від його хімічного складу,

енергетичної цінності, використання.

Хімічний склад та енергетична цінність борошна (середні дані)

Вид і сорт борошна	Хімічний склад, г/100 г					Енергетична цінність, ккал/100 г
	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини	
Пшеничне вищого сорту	14,0	10,3	1,1	69,0	5,6	334
	14,0	10,6	1,3	67,8	6,3	331
	14,0	11,7	1,8	64,3	8,2	324
	14,0	11,5	2,2	55,8	13,6	298
Житнє	14,0	6,9	1,4	64,8	12,9	304
	14,0	8,9	1,7	61,4	14,0	298
	14,0	10,7	1,9	58,6	14,8	293
Ячмінне	14,0	10,0	1,6	57,6	16,8	284
Кукурудзяне	14,0	7,2	1,5	70,9	6,4	330
Соеве	9,0	36,5	18,6	17,6	18,3	374
	9,0	43,0	9,5	19,6	18,9	325
	9,0	48,9	1,0	24,5	16,6	292

Порівняно із зерном у борошні міститься більше крохмалю і менше жиру, цукру, клітковини, мінеральних речовин і вітамінів.

Із сухих речовин у пшеничному борошні переважають вуглеводи (60-70%), передусім крохмаль. Його вміст зменшується із зниженням сорту борошна. У вищих сортах загальна кількість білків менша, а гліадину і глютеліну більша. Вміст жиру, цукрів і клітковини у пшеничному борошні невисокий – відповідно 1,1-2,2%, 0,2-1,0% і 0,1-1,0%. Зольність від 0,5 до 1,5%. Із зниженням сорту борошна вміст цих речовин підвищується.

Енергетична цінність борошна висока. Залежно від виду і сорту борошна вона становить: пшеничного від 300 до 330 ккал/100 г, житнього — 290-300 ккал.

У житньому борошні на відміну від пшеничного міститься менше крохмалю (56-64%), білків (7-11%) і трохи більше цукрів і клітковини.

Технологічні операції по виготовленню борошна можна розташувати в такій послідовності: *підготовка зерна до помелу, помел зерна, формування товарних сортів, упакування.*

Зерно, що надходить на борошномельні комбінати, зазнає очищення від домішок.

Для збільшення виходу борошна і поліпшення його якості проводять кондиціонування зерна – витримку зволоженого зерна протягом 3-16 год. Його проводять зразу після мийки. Завдяки цим процесам волога рівномірно розподіляється в зерні, оболонки й алейроновий шар не подрібнюються при

помелі, краще відокремлюються від ендосперму і дають великі за розмірами висівки, які легко виділяються від загальної маси борошна при просіюванні. Процес кондиціонування сприяє кращому дробленню ядра на крупку і зменшує розпилування при помелі.

Таким чином, процес підготовки зерна до помелу дає змогу зменшити у ньому до мінімуму засміченість та вміст шкідливих домішок, обсіменіння спорами плісені і бактерій, повністю видалити мінеральні та металомангнітні домішки, амбарних шкідників, частину плодових оболонок, поліпшити хлібопекарські властивості борошна.

Важливою технологічною операцією виготовлення борошна є помел зерна.

Помел зерна – це процес перетворення його на борошно. Розрізняють *разовий* і *повторний* помелі зерна. За разового помелу борошно отримують разовим пропусканням зерна через розмелювальну машину. Товарне борошно таким способом не виготовляють. За повторного помелу борошно отримують багаторазовим і послідовним пропусканням зерна і його частин через розмелювальні машини.

Класифікація та асортимент борошна

Борошно поділяється на види, типи і товарні сорти.

Вид борошна зумовлюється видом переробленого зерна. Основними видами борошна є пшеничне і житнє. Для дитячого та дієтичного харчування виробляється вівсяне, рисове та гречане борошно, для кондитерської і харчоконцентратної галузей - кукурудзяне, соєве, горохове та ін.

Тип борошна зумовлюється його призначенням. Пшеничне борошно за призначенням поділяється на *хлібопекарське, макаронне, кондитерське*. Житнє борошно буває тільки хлібопекарським.

Хлібопекарське борошно виготовляють переважно з м'якої пшениці. Воно світле за кольором, тонке за помолом, має достатню кількість крохмалю і білків, щоб утворювати пластичне тісто, яке легко бродить і формується.

Макаронне борошно виготовляють із твердої і високоскловидної м'якої пшениці. Макаронне борошно з твердої пшениці характеризується жовтуватим кольором і високим виходом сирої клейковини (30% і більше). Колір макаронного борошна з м'якої склоподібної пшениці білий з жовтуватим або кремуватим відтінком, вихід сирої клейковини дещо менший – 26-25%.

Макаронне борошно має крупні частинки, які повільно поглинають воду з утворенням крихтоподібного тіста.

Кондитерське борошно подібне до хлібопекарського, але з меншим вмістом білків. Клейковина тіста не повинна бути занадто пружною.

Товарні сорти борошна відрізняються за кольором, хімічним складом і технологічними властивостями.

Пшеничне хлібопекарське борошно поділяється на чотири товарних сорти: вищий, перший, другий і оббивний.

Борошно вищого сорту виготовляють сортовим помелом з м'яких сортів пшениці. Частинки борошна білі або кремові за кольором, однорідні за розміром (30-40 мкм), багаті на білки і крохмаль і майже не містять жири, вітаміни і мінеральні речовини, використовується для випічки булок, кондитерських і кулінарних виробів і іноді – хліба.

Борошно 1-го сорту формується зі всього ендосперму і деяких частинок алейронового шару. Воно менш однорідно, ніж борошно вищого сорту (розмір частинок 30-70 мкм), трохи темніше і має у своєму складі 3-4% периферійних тканин, використовується для виготовлення хліба, булочних і кондитерських виробів. Широко використовується в кулінарії.

Борошно 2-го сорту складається з неоднорідних і порівняно великих частинок (30- 200 мкм). Колір борошна від білого з жовтуватим відтінком до сіруватого і коричнюватого. Кількість висівкових часток у борошні досягає 8-10% За технологічними властивостями придатне для випічки хліба, пряників, хрустких хлібців, іноді печива і простих сухарів.

Борошно оббивне виготовляється оббивним помелом з виходом 96%. За хімічним складом воно близьке до зерна. Розміри часток в оббивному борошні дуже неоднорідні – від 30 до 600 мкм. Висівки з цього борошна не видаляють, тому його колір сіруватий або коричнюватий. Використовується для випічки пшеничного і житньо-пшеничного хліба.

Макаронне борошно поділяють на два сорти: вищий (крупка) і 1-й (напівкрупка). Колір крупки з твердої пшениці жовтуватий, а напівкрупки – світло-кремовий. Розмір часток крупки – 400мкм, а напівкрупки – 250.

Житнє борошно за призначенням буває тільки хлібопекарським. Залежно від технології виробництва його поділяють на три товарні сорти: **сіяне, обдирне, оббивне**.

Сіяне борошно – це подрібнений у порошок ендосперм. Воно має у своєму складі близько 3% висівкових частин, колір – білий із синюватим відтінком. Розмір частин борошна коливається від 20 до 200 мкм. Використовується для випічки хліба.

Обдирне борошно відрізняється від сіяного темнішим (сіруватим) кольором (у його складі – до 10% оболонок), неоднорідним розміром часток – від 30 до 400 мкм. Борошно придатне для випічки житнього та житньо-пшеничного хліба, простих сухарів.

Оббивне борошно є основним сортом при переробці жита. Його одержують при оббивному помелі з виходом 95 %. Воно складається з неоднорідних за розміром частинок (30 - 600 мкм). Борошно має сірий або коричнюватий колір, у ньому добре помітні висівкові частки, воно в основному використовується для випічки житньо-пшеничного хліба..

Кукурудзяне борошно є тонкого і крупного помелів і типу оббивного. Борошно має білий або жовтий колір. Вироби з кукурудзяного борошна мають нормальну консистенцію тільки у гарячому стані (відразу після варіння або випікання). Після охолодження вироби стають розсипчастими, несмачними.

Ячмінне борошно виготовляють у незначній кількості. Залежно від якості його поділяють на односортне тонкого помелу та типу оббивного. З борошна тонкого помелу видаляють до 15-17% висівок. Колір борошна білий з помітним сіруватим відтінком. Ячмінне борошно типу оббивного характеризується темним кольором і неоднорідними частками, використовується у хлібопекарській і харчоконцентратній промисловості, для виготовлення деяких видів круп підвищеної поживної цінності.

Горохове продовольче борошно виготовляють односортним помелом. Воно багате на білкові речовини, тому використовується в хлібобулочних, борошняних кондитерських виробках і концентратах в якості збагачувача.

Соєве дезодороване борошно широко використовується в харчовій промисловості в якості носія повноцінних білків і якісного складу мінеральних речовин (при виготовленні ковбас і напівфабрикатів, в макаронному і хлібному виробництвах, при виготовленні цукерок і печива). Соєве борошно поділяється на знежирене, напівзнежирене і незнежирене. Колір соєвого знежиреного і незнежиреного борошна кремовий, напівзнежиреного – коричневий. За якістю соєве борошно поділяють на два сорти: вищий і перший.

Гречане борошно під назвою “дієтичне” виробляють на підприємствах харчоконцентратної і круп'яної промисловості з ядриці і проділу. Використовують при виготовленні харчових концентратів, для харчування дітей молодшого віку і виробництва круп підвищеної поживної цінності.

Рисове борошно виробляють із шліфованого і дробленого рису. Воно тонкого помелу, білого кольору. Використовують для дієтичного і дитячого харчування, при виготовленні круп підвищеної поживної цінності та ін.

Вівсяне борошно використовують у кондитерській промисловості для виготовлення деяких видів печива (печиво Вівсяне), круп підвищеної поживної цінності, при виготовленні сумішей для дитячого харчування.

Вимоги до якості і умов зберігання борошна. При визначенні якості борошна із органолептичних показників враховують запах, смак і колір, які свідчать про його свіжість.

Запах і смак повинні бути властиві свіжому борошну. Доброякісне борошно не повинно мати запліснявілого, затхлого, кислуватого і гіркуватого смаку. Також не допускають у борошні інші сторонні запахи і присмаки.

Колір борошна залежить від виду зерна і виходу борошна. Чим більше подрібнених оболонок зерна потрапляє у борошно, тим воно темніше. Це дає можливість легко визначити сорт борошна, порівнюючи його з еталонами. Колір борошна вищого сорту – білий або з кремовим відтінком; 1-го - білий; 2-го – світло сірий. Оббивне пшеничне борошно має сірий або коричнюватий колір, з помітними частками оболонок. Колір житнього сіяного борошна білий, обдирного – сірувато-білий з помітними частками оболонок зерна, оббивного – сірий.

Наявність *мінеральних домішок* визначають розжовуванням борошна, при цьому не повинен відчуватись хрускіт на зубах.

З фізико-хімічних показників у борошні враховують вологість, зольність, крупність помелу, кількість і якість сирової клейковини (для пшеничного борошна), вміст металомагнітних домішок, зараженість шкідниками хлібних запасів.

Вологість борошна не повинна перевищувати 15,0%. Цей показник не тільки має вирішальне значення при зберіганні борошна, а й впливає на вихід хліба.

Зольність борошна є показником його сорту. Мінеральні речовини по зерну розташовані нерівномірно: основна частка присутня в алейроновому шарі і зародку. Тому чим нижче товарний сорт борошна, тим вище його зольність. Наприклад, у пшеничного борошна вищого сорту зольність знаходиться в межах 0,55%, 1-го – 0,75%, 2-го – 1,25 а оббивного – 1.9%.

Крупність помелу борошна має велике технологічне значення. Від неї певною мірою залежить термін замісу тіста, кількість потрібної води. Крупність визначають просіюванням борошна на відповідних ситах.

У пшеничному борошні стандарти нормують *кількість і якість сирової клейковини*. Кількість клейковини у відсотках визначають відмиванням її з тіста вручну або за допомогою приладу, а якість – за еластичністю, пружністю, розтяжністю. За якістю клейковина поділяється на добру, задовільну та незадовільну.

Кількість сирової клейковини у борошна вищого сорту не повинна бути нижчою за 24%; 1-го – 25; 2-го – 20; оббивного - 18%. Якість клейковини має таке ж значення, як і кількість і не може бути нижче другої групи.

Вміст металомагнітних домішок у борошні допускається на рівні 3 мг на 1 кг.

Зараженість борошна шкідниками не допускається. Борошно поражають кліщі, хрущаки, молі. При їх виявленні борошно не допускають до реалізації. Якщо ураженість стосується великих партій борошна, то його вивозять на спеціалізовані склади для обробки отруйними газами з наступним провітрюванням. Оброблене борошно для харчових цілей не використовується.

В Україні з 2000 року введено новий стандарт на муку, який приведено у відповідність до міжнародних стандартів. Введено нові показники якості: білізна, число падіння, пружність клейковини, показники безпечності борошна.

Причиною виникнення дефектів у борошні може бути використання недоброякісного зерна, порушення технології виготовлення, недотримання режимів і термінів зберігання, неналежне товарне сусідство.

Самозігрівання борошна, призводить до змін вуглеводного, білкового, ліпідного та інших компонентів, білки денатуруються, крохмаль і жири гідролізуються, вітаміни руйнуються. Внаслідок цього погіршуються технологічні властивості і харчова цінність борошна, спостерігаються втрати маси сухих речовин.

Сторонній запах борошна виникає внаслідок недотримання товарного сусідства при зберіганні поряд з продуктами, які мають властивість передавати запах іншим продуктам (риба, прянощі, мило, кава). Сторонній затхлий і пліснявий запахи можуть виникати також при недотриманні режимів зберігання борошна.

Сторонній смак у борошні з'являється при окисленні жиру, розвитку бактерій, недостатньому очищенні зерна

Зміна кольору борошна – ознака погіршення його якості. При тривалому зберіганні, особливо при доступі світла, борошно знебарвлюється. Потемніння борошна може свідчити про розвиток мікрофлори або підвищену вологість.

Запліснення борошна можливе при зберіганні у вологих приміщеннях або при закладанні в штабелі партій з підвищеною вологістю. Продукт набуває затхлого запаху, в ньому підвищується кислотність, колір стає темнішим. Запліснявіле борошно злежується у грудочки.

Згірклість борошна є результатом окислення жирів. Борошно нижчих сортів має у своєму складі більше часток зародку, багатих на жири, тому воно швидше псується.

Злежування борошна виникає при підвищеному вмісті в ньому вологи і при укладанні мішків з борошном на підвищену висоту.

Дефектним також є борошно з низькими хлібопекарськими властивостями, наприклад, борошно з малим вмістом клейковини і низькою її якістю.

Зберігання борошна. Борошно зберігають за тими ж правилами, що й крупи. Висота штабеля залежить від пори року, умов зберігання, виду, сорту і вологості продукції. Для тривалого зберігання придатне борошно з вологістю до 14%. Взимку його укладають на підтоварники висотою 10-14 мішків, влітку висоту зменшують до 8. В умовах торговельних підприємств муку кладуть по 6-8 рядів заввишки. Борошно схильне до злежування, тому періодично штабелі слід перекладати.

Розфасоване борошно зберігають у ящиках на підтоварниках. На кожен партію борошна прикріплюють паспорт з таким змістом: назва борошна (вид, сорт), дата надходження, кількість мішків і вага партії, назва постачальника і номер накладної.

На складах і базах хлібопродуктів борошно зберігають тривалий час - 6-8 міс. На складах і базах торговельних підприємств борошно зберігають 1-3 міс., однак у холодний період року ці строки можуть збільшуватись до 5-6 міс. У роздрібних торговельних підприємствах зберігають порівняно невеликі партії борошна протягом 1-2 міс. Стандартами строки зберігання борошна не обумовлено.

За стандартом для борошна встановлений такий режим зберігання: температура до +30 град. і відносна вологість повітря до 70%. Оптимальними можна вважати температуру повітря від 5 до +15°C і відносну його вологість 60-65%.

3.4. Макаронні вироби, харчова цінність, види, класифікація та асортимент

Макаронні вироби — це продукти, які виготовляють висушуванням до 13% вологості і нижче тіста з макаронного борошна і води із збагачувачами або без них.

Споживні властивості макаронних виробів – визначаються передусім їхнім хімічним складом.

Макаронні вироби мають високу харчову цінність, добре засвоюються, швидко розварюються. Вони містять, %: білки – 10,4-11,8; жири – 0,9-2,7; вуглеводи – 72,2-75,2, клітковину – 0,1-0,2, вітаміни Вр В2, РР. Енергетична цінність 100 г макаронних виробів – 332-341 ккал, або 1389-1427 кДж.

Формування якості макаронних виробів. Основною сировиною для виготовлення макаронних виробів є спеціальне макаронне борошно та вода. Макаронне борошно виготовляють з твердої або з високо скловидної м'якої пшениці (крупка і напівкрупка).

Вода холодна або підігріта (в залежності від стану клейковини) вводиться в тісто в кількості, що забезпечує заміс лише крихтоподібного тіста. Вода повинна за своїм станом відповідати вимогам стандарту до питної води.

Добавки, які використовуються в макаронному виробництві поділяються на білкові, вітамінні і овочє-фруктові. Всі вони перед пуском на виробництво проходять відповідну підготовку для надання потрібного стану.

На якість макаронних виробів суттєво впливає технологія їх виготовлення, що складається з таких операцій: *підготовка сировини і замішування тіста, формування виробів, сушіння, охолодження, пакування готової продукції.*

Підготовка сировини полягає в просіюванні борошна, фільтруванні та підігріванні води, перевірці якості збагачувачів і їх розчині.

Заміс тіста проходить в тістомісильних машинах безперервної дії. Він триває 25-30 хв. Кількість води, яку додають до тіста, недостатня для повного насичення крохмалю і білкових речовин, тому воно крихтоподібне, напівсухе. У шнековій камері тісто стає однорідним за кольором, консистенцією, вологістю. З тіста видаляється повітря. Ущільнене макаронне тісто має потрібні пружність, пластичність і в'язкість.

Формування макаронних виробів здійснюється пресуванням тіста крізь отвори матриці, конструкція яких визначає форму виробів.

Невелику кількість коротких виробів просторової і плоскої форм виготовляють штампуванням стрічки, яку одержують пресуванням тіста крізь щілиноподібну матрицю.

Нитки або трубки, що виходять з матриць, обдуваються повітрям, щоб уникнути злипання і підсікаються ножом при досягненні відповідної довжини. Відформовані і підсушені макаронні вироби розрізають спеціальними механізмами на необхідну довжину, розкладають на стрічки парових конвеєрних сушарок, вкладають у лоткові касети (при касетному

висушуванні) або розвішують на бастуни (при підвісному висушуванні довгих виробів).

Сушіння – одна з найвідповідальніших операцій макаронного виробництва. Висушування макаронних виробів відбувається при температурі +30-40°C і закінчується, коли вміст вологи в них набуває 13%.

Після висушування макаронні вироби мають досить високу температуру і їх охолоджують від 3 до 5 годин до температури приміщення. Перед упакуванням макаронні вироби проходять *сортування*, при якому вилучають вироби недосушені, тріснуті, деформовані тощо.

З метою видалення металодомішок макаронні вироби пропускають через систему магнітних уловлювачів.

Крім традиційної технології виготовлення макаронних виробів поширюється виробництво продукції, що не потребує варіння. Типовим прикладом цього є виробництво вермішелі і локшини під назвами Мівіна, Бистринка. При новій технології отформовані вироби короткостроково піджарюють у пальмовій олії і в гарячому виді складують особливим способом, що дозволяє наполовину зменшити їх об'єм. Готові вироби масою по 60-250г упаковують в пакети з поліпропіленової плівки або полістиролові лотки масою до 500г.

Класифікація та асортимент макаронних виробів.

Залежно від виду борошна макаронні вироби поділяють на *групи*:

А – вироби з борошна твердих сортів пшениці;

Б – вироби з борошна високоскловидної мя'кої пшениці;

В – вироби з хлібопекарського пшеничного борошна.

Згідно сорту борошна макаронні вироби поділяють на *класи*:
1-й клас – вироби з макаронної крупки або хлібопекарського борошна вищого сорту і *2-й клас* – вироби з напівкрупки або хлібопекарського борошна першого сорту.

Залежно від виду збагачувачів або смакових добавок до назви групи і класу макаронних виробів додають назву збагачувача або смакової добавки. Наприклад, група А, 1-й клас, яєчний; група А 2-й клас, томатний, тощо. Деякі макаронні вироби мають індивідуальну назву - «Артек», «Здоров'я», «Шкільні» та ін.

За призначенням макаронні вироби поділяються на *звичайні, дитячого і дієтичного харчування*. До рецептури макаронних виробів «Дитяче харчування» входять яйця і сухе незбиране молоко, в «Артек» – яйця і нежирний свіжий кисломолочний сир.

Для виготовлення вітамінізованих макаронних виробів використовують вітаміни В₁, В₂ і РР, для безбілкових – кукурудзяний крохмаль (замість борошна). Безбілкові макаронні вироби рекомендуються людям з нирковою недостатністю, серцевими захворюваннями, гіпертонією.

Макаронні вироби залежно від форми поділяють на чотири *типи*: трубчасті, ниткоподібні, стрічкоподібні, фігурні.

Трубчасті макаронні вироби поділяють залежно від форми і довжини на три підтипи: макарони, ріжки і пера. Кожний підтип відповідно до розмірів поперечного перерізу трубок поділяється на види. Форма поперечного перерізу трубчастих виробів може бути круглою, квадратною, рифленою та ін.

Макарони – це трубки з прямим зрізом. Вони бувають короткими (15-30 см) і довгими (більше 30 см).

Ріжки - це зігнуті або прямі трубки з прямим зрізом, довжина їх по зовнішній кривій 1,5-5 см, для «Любительських» – 3-10 см.

Пера – це трубки з косим зрізом країв. Довжина їх від гострого до тупого кута – 3-10 см.

Макарони, ріжки і пера залежно від діаметру трубок поділяються на види: соломку (крім пер), особливі, звичайні і любительські. Соломка має діаметр до 4 мм, особливі – 4,1-5,5 мм, звичайні – 5,6-7 мм і любительські – більше 7 мм. Товщина стінок у всіх трубчастих виробів не повинна перевищувати 1,5 мм. Поверхня трубчастих макаронних виробів може бути гладенькою або гофрованою.

Ниткоподібні вироби (вермішель) за діаметром поділяються на чотири види: павутинка – 0,8 мм; тонка – 1,2 мм; звичайна – 1,5мм; любительська – 3 мм.

Поперечний розріз вермішелі може мати різну форму: округлу, квадратну, еліпсоподібну та ін. Залежно від довжини вермішель буває довгою (не менше 20 см) і короткою (не менше 1,5 см).

Стрічкоподібні вироби (локшина) поділяються залежно від поверхні, форми і розмірів. Залежно від поверхні і форми локшина може бути гладенькою, рифленою, хвильоподібною, пилоподібною. Залежно від довжини локшину поділяють на довгу (не менше 20 см) і коротку (не менше 1,5 см). Локшина може мати різну ширину – від 3,0 до 10 мм. Товщина не повинна перевищувати 2мм.

Вермішель і локшина можуть бути у виді мотків та гнізд масою по 50-250г.

Фігурні макаронні вироби можуть мати різну форму і розміри. До них належать бантики, вушка, зірочки, колечка, цифри, гребінці, черепашки, мушлі, гвинтики та ін. Товщина виробів - 1,5 мм для штампованих виробів, 3,0 – для пресованих.

Показники якості макаронних виробів

Органолептичні показники макаронних виробів – це їхній колір, поверхня, форма, смак, запах, стан виробів після варіння.

Колір виробів однотонний з кремовим або жовтуватим відтінком. Він повинен відповідати сорту борошна, без слідів невимішування. У виробках з добавками колір може трохи змінюватися.

Поверхня виробів має бути гладенькою, допускають незначну шорсткість.

Форма виробів правильна і відповідає їхній назві.

Смак і запах не повинні мати побічних присмаків і запахів. У виробів з добавками смак відповідно змінюється.

Під час варіння до готовності вироби не повинні втрачати форму, склеюватися між собою, утворювати клубки, розвалюватися по швах.

Оцінюючи якість макаронних виробів, враховують такі фізико-хімічні показники: вміст лому, крихт і деформованих виробів, вологість, кислотність, міцність, вміст металомагнітних домішок, наявність шкідників хлібних запасів.

Макаронний лом – називають макарони, які не відповідають нормам міцності для певної групи, певного класу і діаметра.

Деформовані – трубчасті вироби, які втратили форму або мають поздовжній розрив, зам'яті кінці або чималі викривлення (у макаронів і пер); локшину і фігурні вироби, які зім'яті або мають невластиву для певного виду форму.

Вологість – не повинна перевищувати 13% (для виробів дитячого харчування. Добавки, які використовуються в макаронному виробництві 12%).

Кислотність – 4 град, (для виробів з добавками томатопродуктів – 10 град.).

Міцність – коливається від 100 до 800 ге і залежить від діаметра, групи і класу виробів.

Металомагнітні домішки – до 3 мг на 1 кг.

Наявність шкідників хлібних запасів – не допускають.

Дефекти макаронних виробів:

Сторонній запах і смак можуть мати вироби, виготовлені з недоброякісної сировини, а також ті, що зберігались в несприятливих умовах.

Шорстка поверхня макаронних виробів трапляється при зношенні формуючих поверхнею матриць, а також при низькій вологості тіста.

Деформація і злипання макаронних виробів є результатом високої вологості тіста, недостатнього підсушування сирих виробів при їх виході з формуючих отворів матриці.

Наявність ламаних виробів і крихт є наслідком використання борошна з недостатньою кількістю клейковини, що приводить до зниження міцності продукції. Також причиною може бути недбале фасування виробів.

Наявність тріщин у макаронних виробах – результат швидкого охолодження їх після висушування. Різкий перепад температур під час зберігання також сприяє появі тріщин.

Зволоження - виникає при зберіганні продукції при високій відносній вологості повітря (вище за 75%).

Підвищена кислотність макаронних виробів спричиняється несвіжістю сировини, значною тривалістю висушування сирих виробів при знижених температурах.

Наявність темних краплень у макаронних виробах відмічається тоді, коли для виготовлення борошна використовується краснозерна пшениця. Забарвлені частки оболонки виглядають як крапління.

Пліснявіння макаронних виробів спричиняється плісневими грибами при підвищеній вологості продукції, особливо якщо її зберігають при температурі, вищій за 18-20°C.

Вироби, заражені шкідниками а також пошкоджені гризунами, до використання і зберігання не придатні.

Транспортування і зберігання макаронних виробів. Макаронні вироби перевозять автомобільним, залізничним і водним видами транспорту, з урахуванням санітарних норм. Вироби повинно захищати від забруднення, зволоження і зіпсування.

Ящики, коробки і крафт-мішки з макаронними виробами слід зберігати у складських приміщеннях на стелажах або підтоварниках. Приміщення повинно бути чистим, сухим, добре провітрюваним, не зараженим шкідниками, захищеним від впливу атмосферних опадів. Температура у приміщенні не повинна перевищувати + 30°C, а відносна вологість повітря – 70 %. Макаронні вироби найкраще зберігаються при температурі 5 – 20°C і відносній вологості повітря 60-65%. Однак слід мати на увазі, що вони не бояться мінусових температур і високих плюсових, головне, щоб не було різких перепадів.

При зберіганні макаронних виробів слід додержуватися правил товарного сусідства. Не слід зберігати вироби разом з товарами, які мають специфічний запах. Макаронні вироби, упаковані в ящики з гофрованого картону, вкладаються у висоту не більше 6 рядів, у крафт мішках - 7 рядів.

Гарантійний строк зберігання макаронних виробів без збагачувачів з моменту їх виготовлення складає 1 рік, молочних і яєчних – 5 міс., томатних – 3.

Пакування і маркування макаронних виробів

Макаронні вироби випускають фасованими і не фасованими. Для упакування виробів масою нетто до 1 кг використовують коробки з картону або пакети з паперу, целофану та інших пакувальних матеріалів і плівок, дозволених органами охорони здоров'я.

Фасовані макаронні вироби повинні бути запакованими у зовнішню тару: ящики дощані, фанерні, з гофрованого і литого картону, з плетеного шпону. Допускається маса нетто в ящиках до 30 кг.

вагові макаронні вироби (крім макаронів, довгої локшини і вермішелі «павутички») упаковують у чотиришарові крафт-мішки масою нетто до 20 кг.

Коробки, пакети, ящики, крафт-мішки і пакувальні матеріали повинні бути міцними, чистими, сухими, не зараженими шкідниками, без стороннього запаху.

На упаковці всіх видів тари наносять маркування спеціальним штампом або наклеюванням ярлика. Маркування повинно включати

загальноприйняті данні і надпис «Обережно, не кидати!» або зображення парасольки і склянки. На дрібній упаковці додатково наводяться рецептура, правила варіння виробів, хімічний склад та енергетична цінність, термін придатності. В середину кожного ящика, коробки і пакета вкладають талон з позначенням номера укладальника, який дозволяється проставляти штемпелем із зовнішнього боку.

Маркування. На упаковці всіх видів тари (споживчої і транспортної) наносять маркування спеціальним штампом або наклеюють ярлик. Маркування повинно містити такі дані: товарний знак і назву підприємства-виробника; його місцезнаходження; назву виробів, їхні групи і клас; масу нетто і брутто (для розважуваних виробів); надписи «Крихке», «Обережно», «Берегти від вологи» (на транспортній тарі); номер стандарту.

На дрібній розфасовці крім рисунка мають бути зазначені рецептура, правила варіння виробів і спосіб приготування, дані про енергетичну цінність, вміст білків, жирів і вуглеводів у 100 г. На ярлику або штампі проставляють вид виробів, за винятком виду "звичайні". Фасуючи макаронні вироби у пакети з прозорого матеріалу, всередину вкладають етикетку з маркувальними даними.

3.5. Хліб і хлібобулочні вироби, споживчі властивості та харчова цінність

Хлібобулочні вироби – це харчові продукти, які випікають з борошна, дріжджів, солі, води та додаткової сировини.

До складу хлібобулочних виробів входять вуглеводи, білки, жири, органічні кислоти, мінеральні речовини.

Хімічний склад й енергетична цінність хлібобулочних виробів (середні дані)

Назва хлібобулочних виробів	Хімічний склад, г/100 г					Енергетична цінність, ккал/100 г
	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини	
1	2	3	4	5	6	7
Пшеничний з борошна вищого сорту, формовий з оббивного борошна	36,8	7,6	0,8	48,7	6,1	238
Житній із сіяного борошна, формовий	44,3	8,2	1,4	37,3	8,8	195
з оббивного борошна, формовий	42,4	4,7	1,0	44,0	7,9	209
Батон нарізний з борошна вищого сорту	47,0	6,6	1,2	35,3	9,9	181
Здоба звичайна з борошна вищого сорту	34,6	7,5	2,9	50,8	4,2	264
Бублики молочні з борошна 1-го сорту	27,5	8,0	5,3	53,9	5,3	299
	25,0	9,0	3,1	56,7	6,2	296

Баранки прості з борошна 1-го сорту	17,0	10,4	1,3	64,3	7,0	317
Сухарі українські з борошна вищого сорту	9,0	9,0	7,9	68,7	5,4	385

Основна сировина у хлібопеченні – борошно, сіль, дріжджі і вода.

Допоміжна сировина у хлібопеченні – молочні та ячні продукти, жири, цукор, родзинки, мак, прянощі та ін.

Для розпушування тіста – у хлібопекарському виробництві використовують пресовані і сухі дріжджі, їх концентровану суспензію.

Основними технологічними операціями при виготовленні хліба і булочних виробів є підготовка сировини, заміс тіста і його дозрівання, поділ тіста, вистоювання тістових заготовок, випікання виробів, інспекція і охолодження готової продукції

Процес *підготовки сировини* включає її очистку і приведення до такого стану, який був би придатний для замішування тіста.

Борошно після змішування просіюють, воду – фільтрують і нагрівають до 30-40 °С, сіль і цукор – розчиняють у воді і фільтрують, сухе і згущене молоко, меланж – розводять водою і проціджують. Прянощі і мак просіюють, ізіом і горіхи – перебирають і миють. Дріжджі розминають, додають до них теплої води і розмішують до утворення суспензії.

Однією з найважливіших технологічних операцій при виготовленні хлібобулочних виробів є *приготування тіста*.

Пшеничне тісто готують безопарним і опарним способом із застосуванням дріжджів. При безопарному способі приготування тіста одночасно замішують всю кількість борошна, води, дріжджів, солі та інших компонентів, передбачених рецептурою. Цей спосіб приготування тіста називається однофазним. При опарному (двофазному) способі спочатку готують опару, а потім на ній замішують тісто.

Приготування тіста *опарним* способом є складним і тривалим процесом. Для її приготування беруть половину борошна, що входить в рецептуру тіста, додають 2/3 кількості води, всі дріжджі і добре вимішують. Опару залишають для бродіння на 2-3 год. Потім замішується густе тісто з додаванням всіх компонентів тіста, що залишилися за рецептурою. Тісто бродить ще 1,5-3 год.

Безопарний спосіб приготування тіста використовують, в основному, для виготовлення хлібобулочних виробів з меншою кількістю здоби.

Процес бродіння тіста при безопарному способі триває 2,5- 3 год при температурі 28-30°С.

Тісто з житнього борошна і суміші житнього борошна з пшеничним замішують *на заквасках*, які містять дріжджові гриби та молочнокислі бактерії. Це зумовлює накопичення в тісті значної кількості молочної

кислоти і створення сприятливих умов для набухання білків і утворення в тісті пор при низькій кількості клейковини.

Закваска – це тісто, до складу якого входить борошно, вода, чисті культури молочнокислих бактерій і 0,5% дріжджів. Готову закваску поділяють: тритину оставляють для постановки нової закваски, а решту – на заміс тіста. При приготуванні тіста до закваски додають решту борошна і води, сіль і іноді збагачувачі. Бродіння триває приблизно одну годину при температурі 28-30°C і закінчується при кислотності тіста 10 - 12°Н.

Для приготування деяких різновидів житнього хліба тісто готують заварюванням (оцукренням) частини борошна. Його заварюють і витримують при температурі 60-65°C протягом 1,5-2год, що дає змогу прискорити процес бродіння тіста, збільшити пористість і об'єм хліба. Такі вироби мають темний колір, приємний аромат, специфічний солодкуватий смак і краще зберігаються.

Для всіх видів хлібобулочних виробів спільною операцією обробки тіста є *поділ* його на шматки певної маси за допомогою спеціальних машин і надання їм певної форми. Після механічної дії (поділ, округлення, формування) тісто втрачає майже весь вуглець, тому направляється на вистоювання (доброджування) при температурі 35-40°C у добре зволоженому середовищі.

При *вистоюванні* шматки тіста збільшуються в об'ємі і стають пухкими.

Відформовані і вистояні куски тіста направляють у спеціальну піч на *випікання* – завершальний етап тривалого процесу приготування хлібобулочних виробів. Режим випікання встановлюють окремо для різних видів і назв хлібобулочних виробів. Температура печі для більшості видів продукції становить від 200 до 300 °С, а тривалість випікання – від 10хв для дрібних штучних виробів до 1,5год – для великих.

Готовність хлібобулочних виробів визначають за кольором скоринки і станом м'якушки, яка у добре випечених виробах порівняно суха і еластична.

Після виймання хлібобулочних виробів з печі їх швидко охолоджують повітрям і укладають на лотки або полиці контейнерів. Перед укладанням проводять бракераж: відбирають вироби, які за своїм зовнішнім виглядом не відповідають вимогам нормативно-технічної документації (деформовані, з пошкодженою скоринкою, підгорілі).

Класифікація та асортимент хлібобулочних виробів

У хлібопекарській промисловості всі хлібопекарські вироби об'єднують у вісім основних груп.

1. Хліб із пшеничного борошна;
2. Хліб із житнього борошна;
3. Булочні вироби;
4. Вироби здобні хлібобулочні;
5. Вироби бубличні, хлібні палички, соломка;
6. Вироби сухарні, хлібні хрусти;

7. Пирого, пиріжки, пончики;
8. Хлібобулочні дієтичні вироби.

Залежно від виду борошна поділяють на житні, пшеничні, житньо-пшеничні, пшенично-житні.

Залежно від способу випікання: формові і подові.

За формою і розмірами: хліб, батони, булки.

За рецептурою: прості, поліпшені і здобні.

За призначенням: звичайні, дитячі і дієтичні.

Хліб – продукт, випечений з тіста, яке приготовлено згідно з відповідними рецептами і технологічними режимами. Маса окремого виробу перевищує 500 г.

Хліб з житнього борошна. До простих видів хліба з житнього борошна належать: хліб з оббивного, обдирного та сіяного борошна. Поверхня хліба з сіяного борошна зазвичай гладенька, з оббивного – шорстка, з наколеннями або без них; колір від світло-коричневого (сіяного) до темно-коричневого (оббивного).

До рецептури поліпшених видів житнього хліба входить солод, патока, молочна сироватка, прянощі. Найбільш поширені різновиди поліпшеного житнього хліба: житній, житній заварний обдирний і оббивний, Московський, Шахтарський.

Хліб житній – виготовляють з обдирного борошна. До рецептури входять патока та молочна суха сироватка. Випікають його формовим і подовим способами. Хліб житній заварний готують з обдирного або оббивного борошна і солоду у співвідношенні 95:5. До його рецептури входить також кмин. Хліб випікають формовим способом. Вироби мають темний колір м'якушки і скоринки. Хліб має приємний запах і солодкуватий смак.

Для приготування **Московського хліба** використовують житнє оббивне борошно і житній солод у співвідношенні 93:7, патоку, кмин. Тісто для цього хліба готують заварним способом. Спосіб випікання хліба – формовий. Вироби мають темний колір. Особливо темна скоринка.

Хліб Шахтарський – належить до українського національного хліба. Його виготовляють з борошна житнього обдирного. До рецептури входять патока, цукор, коріандр, гвоздика. Спосіб випікання – подовий.

Хліб з житньо-пшеничного борошна. У ньому переважає житнє борошно. За рецептурою поділяється на простий і поліпшений.

До поліпшених видів хліба з житньо-пшеничного борошна належать: заварний житньо-пшеничний, хліб з кмином, хліб Любительський, Делікатесний, Петльований, Тернопільський та ін.

Хліб заварний житньо-пшеничний – відрізняється від простого житньо-пшеничного приємним солодкуватим смаком і характерним запахом. Основною сировиною для його виготовлення є борошно оббивне житнє і пшеничне (55:40). Частина борошна (5%) заміняють на житній солод. Хліб випікають формовим способом.

Житній хліб з кмином – виготовляють з борошна житнього обдирного і пшеничного 1-го сорту у співвідношенні 60:40. Характерною особливістю цього хліба є те, що до його рецептури входить багато кмину (1%) і ячмінний солод (0,5%).

Хліб Любительський – має складну рецептуру. Його виготовляють із суміші борошна житнього обдирного і пшеничного 2-го сорту у співвідношенні 80:15. Частина борошна (5%) заміняють житнім солодом. До рецептури входить цукор, патока, коріандр, кмин або аніс. Поверхня хліба шорстка, посилана відповідними прянощами.

Хліб Делікатесний – готують із суміші борошна житнього сіяного і пшеничного вищого сорту у співвідношенні 85:10. Частина борошна (5%) заміняють на житній солод. Збагачують хліб патокою (5 кг) і кмином. Поверхня шорстка з наколеннями.

Хліб Петльований – печуть з борошна житнього сіяного і пшеничного вищого сорту (80:20). До рецептури хліба входить цукор. Хліб Тернопільський виготовляють з борошна житнього сіяного і пшеничного 1-го сорту у співвідношенні 50:50. До тіста додають кмин.

Хліб з пшенично-житнього борошна – має в рецептурі переважно пшеничне борошно. Його асортимент неширокий. З простих видів найбільш поширений оббивний, а з поліпшених – оббивний заварний.

Пшенично-житній оббивний простий хліб – виготовляють із суміші оббивного борошна пшеничного і житнього (70:30).

Пшенично-житній оббивний заварний хліб – виготовляють з борошна пшеничного оббивного і житнього оббивного (70:25). Частина житнього оббивного борошна (5%) заміняють на житній солод. Він має темну м'якушку і темну глянцеvu поверхню.

Хліб з житнього і пшеничного борошна різних співвідношень. За рецептурою хліб з такого борошна буває простим і поліпшеним. До простого хліба належить Український, Український новий, а до поліпшеного - Слов'янський.

Хліб Український – виготовляють з борошна житнього обдирного і пшеничного оббивного у співвідношенні 20:80; 30:70; 40:60; 50:50; 60:40; 70:30; 80:20.

Український новий хліб – виробляють із борошна житнього обдирного і пшеничного 2-го сорту. Співвідношення цього борошна може становити 80:20; 60:40; 50:50 і 40:60.

Слов'янський хліб – продукують з борошна житнього обдирного і пшеничного 2-го сорту у співвідношенні 15:85 і 30:70. До рецептури входить патока.

Хліб з пшеничного борошна. Асортимент цього хліба широкий. Залежно від рецептури він поділяється на простий, поліпшений і здобний.

Простий пшеничний хліб – виготовляють з пшеничного борошна оббивного, вищого, 1-го і 2-го сортів.

Хліб пшеничний простий з оббивного борошна – з борошна вищого,

1-го і 2-го сортів випікають формовим і подовим способами.

Паляниця Українська – має великий попит в Україні. Її виготовляють з борошна вищого, 1-го і 2-го сортів. Для приготування тіста використовують підвищену кількість дріжджів (2 кг пресованих; для простого пшеничного хліба - 1 кг). Випікають подовим способом. Форма виробів кругла, з боковим надрізом на 3/4 окружності, з трохи піднятим і чітко вираженим козирком.

Арнаут Київський – є виробом з пшеничного борошна 2-го сорту. Його випікають подовим способом. Форма арнаута кругла з двома-трьома злипами, поверхня борошниста.

Хліб пшеничний білий – випікають з борошна 1-го і 2-го сортів. Для приготування тіста беруть підвищену кількість пресованих дріжджів (1,5 кг). Цей хліб відрізняється від звичайного пшеничного меншим вмістом солі, більш високими пористістю та енергетичною цінністю.

Хліб Молочний – виготовляють з пшеничного борошна вищого сорту. До рецептури хліба входять цукор, маргарин і сухе знежирене молоко. Хліб випікають подовим способом. Поверхня гладенька з наколеннями або косими надрізами.

Хліб Ситний з родзинками – виготовляють з борошна вищого сорту. До рецептури входять родзинки, цукор і маргарин. Поверхня гладенька з наколеннями або без них і косими надрізами. На поверхні є вкраплення родзинок, які додають до тіста. Смак хліба солодкуватий, властивий хлібу з родзинками.

Калачі Київські – виготовляють з пшеничного борошна вищого і 1-го сортів. Вироби випікають подовим способом. Вони сплетені з п'яти джгутів. Поверхня виробів глянцева; у виробах вищого сорту змащена яйцем, 1-го сорту - посилана маком.

Хліб Домашній – готують з борошна 1-го сорту. До рецептури входять цукор і молоко незбиране. Форма хліба кругла або довгасто-овальна. Поверхня гладенька з наколеннями.

Хліб Закарпатський – виготовляють з борошна 1-го і 2-го сортів з додаванням невеликої кількості цукру (1 кг). Випікають вироби подовим способом, форма їх кругла або довгасто-овальна з тупими кінцями.

Хліб Селянський – національний виріб України. Його виготовляють з борошна 1-го сорту. Збагачують хліб цукром, соняшниковою олією, молочною натуральною сироваткою.

Булка Селянська (маса 0,73-0,83 кг) – виготовляють з борошна 1-го сорту. Вироби збагачують сироваткою молочною згущеною та соняшниковою олією.

Хліб пшеничний білий з борошна вищого сорту – має в рецептурі цукор (1 кг на 100 кг борошна). Для його приготування використовують підвищену кількість пресованих дріжджів (2 кг). Хліб випікають двома способами – формовим і подовим. Подовий хліб має на поверхні надрізи або наколення.

До нових назв хліба з пшеничного борошна належать: хліб

Микулинецький, калачі Полтавські.

Хліб Микулинецький – це український національний вид хліба. Для його приготування використовують борошно пшеничне вищого сорту, цукор, кмин.

Калачі Полтавські – належать до поліпшеного пшеничного хліба. Їх виготовляють з борошна пшеничного вищого сорту. Тісто збагачують цукром, маргарином, молоком незбираним.

Булочні вироби

Булочні вироби є штучними. Маса окремого виробу не перевищує 500 г. Вироби масою до 200 г називаються дрібноштучними, а від 200 до 500 г — великоштучними.

Булочні вироби мають різну форму і зовнішній вигляд. До булочних виробів належать батони, булки, булочки, калачі, плетеники, хали, сайки та деякі назви хліба. За рецептурою вироби поділяють на прості, поліпшені і здобні.

Батони. Форма батонів довгасто-овальна (батони нарізні, нарізні молочні, Студентські, з родзинками, Столові) або довгаста (батони Особливі). На поверхні батонів Столових є від 1 до 3 косих надрізів, інших - від 5 до 7 таких надрізів.

Булки і булочки. Маса булок і булочок невелика – 50-200 г.

Калачі. Вироби випікають з часів Київської Русі. Назва виробів походить від слов'янського слова "коло", що означає круглий.

Плетеники. Форма плетеників довгасто-овальна з чітко вираженим плетінням. Поверхня глянцева, у виробах з маком посипана маком.

Хали. Плетуть з кількох джгутів. До рецептури хал входять цукор, маргарин, яйця курячі (для змащування поверхні). Форма довгасто-овальна з чітко вираженим плетінням, поверхня – з блиском.

Сайки – це булочні вироби, які користуються великим попитом. Сайки випікають формовим і подовим способами. Їхня маса становить 0,2 кг. Форма сайок подових довгаста з округлими кінцями, фермових – прямокутна.

Сайка формова – це хлібина прямокутної форми, яка має від 5 до 8 поперечних заглибин.

Ріжки. Вироби мають серпоподібно зігнену або довгасто-видовжену форму з потоншеними, інколи зігнутими кінцями. До них належать ріжки Молочні, шкільні, з маком, з кмином і сіллю. Форма ріжків з маком, а також з кмином і сіллю довгасто-овальна. Поверхня з рельєфом витків посипана маком або кмином і сіллю.

До булочних виробів належать також деякі назви хліба: Молочний фермовий (0,4 кг), Поліський (0,4 кг).

3.6. Здобні хлібобулочні вироби

Здобні хлібобулочні вироби відрізняються від звичайних вищим вмістом цукру і жиру.

Бубличні вироби, хлібна соломка і хлібні палички

Бубличні вироби, хлібна соломка і хлібні палички належать до

хлібобулочних виробів зі зниженою вологістю (до 19%).

Бубличні вироби. Їх виготовляють у вигляді кілець та овалів. До них належать бублики, баранки і сушки.

Бублики — це штучні, найбільші за розмірами вироби з групи бубличних. Діаметр кільця бубликів 7-10 см. Товщина джгута - до 3,3 см. Маса виробів - 50 і 100 г, вологість – 2-27%.

Баранки. Ці вироби називають ще хлібними консервами. На відміну від бубликів баранки мають крихку консистенцію, оскільки до їхнього складу входить мало води (12-18%).

Сушки. Це найменші за розмірами бубличні вироби. Діаметр кільця їх становить 4-7 см, а товщина джгута не перевищує 1,7 см. Маса виробів коливається від 7 до 12 г. Вологість сушок дуже низька (8-12%), внаслідок цього вони є крихкими виробами. Їх називають хлібними консервами.

Хлібна соломка. Тісто готують безопарним способом, з посиленням механічним обробленням. Після нетривалого бродіння його продавлюють крізь матрицю формувальної машини. Хлібна соломка має золотистий колір, якого вона набуває під час варіння впродовж 26-28 сек. в 1%-му розчині двовуглекислої соди. Солону соломку перед випіканням посипають сіллю, а Київську – маком. Товщина готової соломки 0,8 см, довжина – 10-28 см. Консистенція повинна бути крихкою, легко розламуватися.

Хлібні палички. Їх випікають з пшеничного борошна вищого і 1-го сортів. Хлібні палички, як і хлібна соломка, подібні до сушок. Виготовляючи хлібні палички, тісто розкачують у тонку стрічку, розрізають на смужки потрібної ширини і довжини, кладуть у жолобки металевих листів і випікають.

Показники якості, дефекти та хвороби хлібобулочних виробів. З органолептичних показників визначають зовнішній вигляд, стан м'якшу, запах і смак.

Зовнішній вид хліба і хлібобулочних виробів встановлюють за формою, станом поверхні і забарвленням скоринки.

Форма повинна бути правильною, типовою, не деформованою, без притисків (для подових виробів).

Поверхня повинна бути гладенькою, без великих тріщин та надривів.

Забарвлення повинно бути рівномірним, залежно від виду виробів від світло – коричневого до коричневого.

Стан м'якшу визначають у розрізаному хлібі. М'якуш повинен бути добре пропеченим, еластичним, з добре розвиненою пористістю, без слідів непромісу, без пустот і слідів закалу, не сухим, не крихким, не черствим.

Смак і запах повинні бути характерними для даного виду виробів. Не допускається гіркий, затхлий, пліснявий, з іншими сторонніми присмаками та пахощами, а також без відчуття хрусту від мінеральних домішок при розжовуванні, повноту маси.

З фізико-хімічних показників виявляють вологість, кислотність, пористість.

Вологість хліба і хлібобулочних виробів залежить від виду і сорту борошна, рецептури і способу випікання. Високу вологість мають вироби з житнього борошна (43-53 %), меншу – з пшеничного (43-48 %) і низьку-здобні вироби (32-35 %). Вироби з підвищеною вологістю мають щільний, нееластичний м'якуш, гірше засвоюються, легко деформуються і черствіють.

Кислотність хліба із житнього борошна становить 7-13°Н, з пшеничного – 3-4 °Н, здобних виробів – 2,5-3°Н.

Пористість хліба і хлібобулочних виробів – це відношення об'єму пор до загального об'єму хліба. Вона виражається у відсотках. Для кожного виду виробів встановлена мінімальна пористість: для хліба з житнього борошна - 45-58%, з пшеничного – 65-72 %, пористість для здобних виробів не нормується, крім булок Слов'янська і Фруктова (70 %), та хліба Донецького (75 %).

Відхилення маси хлібобулочних виробів від нормативної може складати від 2,5% до 6% в залежності від маси виробів. Чим дрібніше вироби, тим більше відхилення допускає стандарт.

Оцінка якості хлібних виробів виявляє і їх *дефекти*.

Бліде забарвлення, темна (підгоріла) скоринка, неправильна форма виробу, розпливчастість подового хліба, липкість м'якушу пояснюється надмірною вологістю тіста, низькою температурою при випіканні, використанням дефектного борошна.

Недостатня пористість м'якушу характерна для хліба, випеченого з борошна, бідного на цукри або клейковинуутворюючі білки. При скороченні періоду бродіння тіста хліб теж недостатньо пористий.

Сторонній смак і запах пов'язаний з недоброякісністю сировини. – використання недоброякісної сировини.

Усихання і черствіння хліба. Усихання – це зменшення маси хлібних виробів у процесі зберігання внаслідок втрати вологи.

Перші ознаки черствіння хліба при звичайних умовах зберігання проявляються практично через 10-12год.

Пліснявіння хліба. Це найбільш поширена хвороба, яку спричинюють плісняві гриби або їхні спори, що потрапили із зовнішнього середовища (повітря, тари, обладнання та ін.) в готові вироби. Пліснява швидко поширюється у тріщинах та розривах, на ділянках тонкої скоринки. Потім вона потрапляє в середину м'якушу, де розвивається особливо швидко.

Картопляна («тягуча») хвороба спричиняється спорами картопляної (сінної) палички, які потрапляють у хліб разом з борошном. Ці мікроорганізми не гинуть при випіканні, тому що витримують температуру 125°С. При температурі 130°С вони гинуть миттєво. Оптимальна температура розвитку цих мікроорганізмів 35-40 °С.

3.7. Пакування, транспортування і зберігання хлібобулочних виробів.

Для упакування хлібобулочних виробів використовують лотки, ящики, кошики, тару-обладнання контейнерного типу. Застосовують

переважно дерев'яні лотки. Деякі хлібобулочні вироби упаковують у плівки з полімерних матеріалів, парафінований папір. Для упаковки батонів використовують поліетиленову плівку, а дрібноштучних виробів – поліетиленову плівку або термоусадну поліетиленову плівку і папір з поліетиленовим покриттям. Хліб здобний обгортають спеціальним пакувальним папером. Упакування хлібобулочних виробів у полімерні плівки, парафінований папір та інші матеріали сприяє сповільненню процесу черствіння, зниженню втрат маси виробів, збереженню їхнього аромату і підвищенню культури торгівлі. Воно має велике гігієнічне значення, оскільки виключає доторкування рук людини до готових виробів.

Перевозять хлібобулочні вироби в основному спеціалізованим автомобільним транспортом. Автомашини та інші транспортні засоби, призначені для перевезення хлібобулочних виробів, повинні мати санітарний паспорт або письмовий висновок міської чи районної санітарної інспекції про придатність їх для перевезення цієї продукції. В автомобілях, обладнаних полицями, хлібобулочні вироби укладають на бокову або нижню скоринку не більше ніж у два ряди.

Строк реалізації хлібобулочних виробів:

- дрібноштучних булочних виробів – 16 год;
- пшеничного хліба – 24 год;
- житнього хліба – 36 год;
- баранок, сушок – від 25 до 45 діб;
- хлібних паличок, соломки – до 1 місяця;
- сухарів – до 12 міс;
- сухарів здобних – від 15 до 60 діб;
- хрустів – 120 діб

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. За якими ознаками класифікують зерноборошняні товари?
2. Харчова цінність і споживні властивості крупи, борошна та макаронних виробів.
3. Види і товарні сорти круп, борошна, макаронних виробів.
4. Вимоги до якості круп, борошна, макаронних виробів.
5. Умови і терміни зберігання зерноборошняних виробів.
6. Вплив окремих технологічних операцій на формування якості хлібобулочних виробів.
7. Харчова цінність хліба, його значення в харчуванні.
8. Класифікація та асортимент хлібобулочних виробів.
9. Вимоги до якості хлібобулочних виробів.
10. Назвати дефекти хлібобулочних виробів та причини їхнього виникнення.

Тема 4: Цукор, мед, крохмаль, кондитерські вироби

План

- 4.1. Цукор, види, характеристика, показники якості.
- 4.2. Мед, види, характеристика, показники якості.
- 4.3. Крохмаль, види, характеристика, показники якості.
- 4.4. Фруктово-ягідні вироби.
- 4.5. Карамельні вироби.
- 4.6. Шоколад і шоколадні вироби.
- 4.7. Цукерки.
- 4.8. Халва.
- 4.9. Борошняні кондитерські вироби.
- 4.10. Тістечка і торти.

4.1. Цукор, види, характеристика, показники якості

Цукор – є джерелом енергії, яка потрібна для життєдіяльності людини, цінним смаковим продуктом, консервантом. Він легко і швидко засвоюється клітинами організму, потрібний для нормального функціонування печінки, мозку, живлення м'язів, особливо серцевого. Споживання цукру повинно бути в розумних межах і становити 10-30% загальної кількості калорій. Для людей, зайнятих важкою фізичною працею, спортом, добове споживання цукру може досягати 100-120 г.

Виробництво цукру. Цукор виробляють наступних видів: *цукор-пісок, цукор-рафінад і цукор-рідкий.*

Сировиною для отримання цукру-піску служить цукровий буряк, який містить 14-20% сахарози.

Цукор-пісок. Для отримання цукру-піску цукровий буряк миють, очищають від домішок і подрібнюють в тонку стружку. Витягання сахарози із стружки проводиться гарячою водою (70-75°C) в дифузійних апаратах. Цукор та інші розчинні речовини переходять у воду і утворюють *дифузійний сік*. Обезцукрена стружка, звана *жомом*, використовується на корм худобі і отримання пектину.

Дифузійний сік темного кольору, має кислу реакцію і підлягає складному фізико-хімічному очищенню: *дефекація, сатурація і сульфітація.*

Дефекація – обробка соку вапном для нейтралізації кислот, коагуляції білкових і барвних речовин, осадження нерозчинних солей кальцію.

Сатурація – обробка соку вуглекислим газом. Після сатурації сік фільтрують для видалення осадка і піддають сульфітації.

Сульфітації – обробка сірчистим газом для знебарвлення.

Очищений сік концентрацією близько 14% сухих речовин спочатку згущують випаровуванням в *сироп* із вмістом 65% сухих речовин, а потім сироп після очищення адсорбентами уварюють у вакуум-апараті на *utfель*.

Кристали цукру відділяють від міжкристалевої розчин на центрифугах, тут же промивають гарячою водою і повністю звільняють від жовтозабарвленої міжкристалевої рідини. Цукор вивантажують з центрифуг, сушать до стандартної вологості, охолоджують, пропускають через магніт для відділення ферродомішок. Готовий цукор-пісок просіюють через сито і

пакують.

Цукор-рафінад. В якості сировини для отримання цукру–рафінаду використовують цукор – пісок, рідкий цукор або цукор-сирець, які піддають додатковому очищенню. Цукор-рафінад виробляють у вигляді шматків (*пресований рафінад*), кристалів (*рафінований цукор-пісок і сахароза для шампанського*) і подрібнених кристалів (*рафінадна пудра*).

Цукор-пісок розчиняють в гарячій воді в сироп з концентрацією 72% сухих речовин. Сироп піддають *механічному очищенню* (фільтрують через гравієві сита) і *адсорбції* (активованим вугіллям і іонітами). Очищений сироп уварюють до кристалізації в *рафінадний утфель*, в який додають суспензію індигокарміну, щоб додати цукру-рафінаду блакитнуватий відтінок. Подальшу обробку утфеля проводять по-різному, залежно від виду цукру-рафінаду, що виробляється.

Цукор-рафінад пресований одержують з рафінадного утфелю, але спочатку одержують *рафінадну кашку*. Для цього з утфеля на центрифугах відділяють міжкристалеvu рідину, а кристали промивають чистим розчином цукру – *клерсом*. Рафінадну кашку потім направляють на пресування у вигляді брусків або окремих шматочків. Залежно від вологості кашки, розмірів і однорідності кристалів, ступені стиснення кашки при пресуванні одержують цукор-рафінад пресований різних видів. Після пресування цукор сушать, охолоджують, бруски розколюють на шматочки стандартного розміру і пакують.

Цукор-пісок рафінований одержують з рафінадної кашки шляхом її промивки водою і сушки до вологості 0,1% і просіювання на ситах для розділення на фракції за розмірами.

Асортимент цукру. Залежно від ступеня очищення цукор розподіляють на цукор-пісок звичайний, цукор рідкий і цукор рафінований.

Цукор-пісок звичайний (нерафінований) виробляють одного виду.

Цукор-пісок для реалізації в торговій мережі складається з однорідних сипких кристалів розмірами від 0,2 до 2,5 мм, білого кольору; містить не менше 99,75% сахарози на суху речовину, призначений для безпосереднього вживання в пишу.

Цукор рафінований. Цукор рафінований залежно від способу вироблення підрозділяють на рафінований цукор-пісок, пресований цукор-рафінад (колений, швидкорозчинний і дорожній) , цукрову пудру, сахарозу для шампанського.

Рафінований цукор-пісок відрізняється більш білим кольором (в порівнянні з цукром звичайним) з блакитнуватим відтінком, містить сахарози 99,9%. За розміром кристалів може бути (в мм): *дрібним* – 0,2-0,8, *середнім* – 0,5-1,2, *крупним* – 1,0-2,5, *особливо крупним* (за замовленням споживача) – 2,0-4,0.

Цукор-рафінад пресований розрізняють формою, розміром, міцністю шматочків, їх розчинністю у воді, а також за вмістом вологи.

Кусковий пресований цукор-рафінад виробляють у вигляді окремих кусочків, які мають форму паралелепіпеда.

Пресований колений – одержують пресуванням рафінадної кашки у вигляді брусків, які після сушки розколюють на шматочки завтошки 11 і 22 мм.

Пресований швидкорозчинний – виробляють з рафінадної кашки зниженої вологості, він має невелику міцність.

Пресований дорожній (в дрібній розфасовці) – загортають по два шматочки в підпергамент і етикетку. Міцність, як у пресованого.

Сахароза для шампанського. Її виробляють її у вигляді кристалів розміром від 1,0 до 2,5 мм, без підфарбовування ультрамарином.

Цукрова пудра. Її виробляють пудру у вигляді тонко подрібнених кристалів розміром не більше 0,2 мм.

Рідкий цукор. В харчовій промисловості все більш широке застосування знаходить рідкий цукор. Це цукровий сироп або знебарвлений відтік утфелю рафінадної кристалізації, із вмістом не менш 64% сухих речовин. Залежно від ступеня очищення він підрозділяється на рідкий цукор вищого, I, II сорту і харчовий сироп. Для реалізації в роздрібній торговій мережі призначений рідкий цукор вищого сорту і харчовий сироп.

Вимоги до якості цукру. Якість цукру оцінюють за стандартами на цукор-пісок, рідкий цукор і цукор-рафінад.

Колір цукру-піску має бути білим, а рафінаду з блакитнуватим відтінком, без плям і сторонніх включень.

Консистенція. Цукор-пісок має бути сипким, без грудок.

Смак – солодкий, без стороннього присмаку і запаху.

Розчинність у воді – повна, розчин має бути прозорим, без нерозчинних осадів, механічних домішок, в рафінаді допускається слабкий блакитнуватий відтінок.

Розміри кристалів цукру-піску можуть бути від 0,2 до 2,5 мм, рафінованого цукру-піску – від 0,2 до 4,0 мм, шматочки пресованого цукру-рафінаду – встановлених розмірів.

Масова частка сахарози в сухій речовині характеризує чистоту цукру і має складати (в %, не менше): в цукрі-піску – 99,75; в цукрі-рафінаді всіх видів – 99,9. Отже, сторонніх речовин в цукрі-піску допускається в 2,5 раз більше, ніж в цукрі-рафінаді. З них стандартом нормовані *масова частка редукуючих речовин* – не більше 0,05% в цукрі-піску і не більше 0,03% в цукрі-рафінаді і *золи* – до 0,03%.

Вологість цукру-піску (%): нерафінованого – 0,14, рафінованого і сахарози для шампанського – не більше 0,1, рафінаду кускового – 0,2-0,4 залежно від міцності.

Кольоровість розчину визначається лише в нерафінованому цукрі-піску.

Масова частка ферродомішок в рафінованому і нерафінованому піску – не більше 0,0003%.

В кусковому цукрі-рафінаді стандартом також нормовані *міцність, масова частка подрібнених кристалів і тривалість розчинення у воді*.

Призначений для реалізації *рідкий цукор-пісок* має вид сиропоподібної рідини світло-жовтого кольору, солодкого смаку, без стороннього присмаку і запаху. *Харчовий сироп* повинен мати сиропоподібну консистенцію темно-жовтого кольору, містить сахарози не менше 97%, редукуючих речовин не більше 2,5% .

Недопустимими *дефектами* цукру є: зволожена липка поверхня кускового; втрата сипучості цукру-піску; жовтий колір; наявність грудок непробіленого цукру; сторонні запах і присмак; забруднення від мішків і інші сторонні домішки.

Пакування, зберігання і транспортування цукру. *Пакують* цукор-пісок масою по 50 кг, цукор-рафінад кусковий по 40 кг в мішки з поліпропіленових стрічкових ниток, чисті тканинні мішки, нові або вживані, I-ї і II-ї категорій, тканинні мішки з поліетиленовими або паперовими вкладишами; тканинні мішки, дубльовані поліетиленом, мішки з матеріалу з віскозною основою. Цукор-пісок і рафінадну пудру, призначені для перевезень автомобільним транспортом, допускається пакувати масою по 40 кг в багатошарові паперові мішки. Мішки з цукром зашивають машинним способом і одночасно до горловини мішка пришивають ярлик. Ярлик повинен містити маркування: найменування і товарний знак підприємства-виробника; найменування продукції; позначення стандарту; масу нетто, кг; калорійність 100 г продукту; вміст вуглеводів в 100г продукту

Цукор-пісок і рафінадну пудру фасують в паперові або поліетиленові пакети, а цукор-рафінад кусковий — в пачки місткістю по 0,25; 0,5 і 1,0 кг.

Рафінований цукор-пісок фасують також по 5-20 г в художньо оформлені пакетики. Фасований цукор пакують в ящики дерев'яні або картонні масою 20 і 25 кг, а кусковий пресований рафінад також щільно загортають в папір в групову упаковку масою до 20 кг. Ящики з цукром маркують наклейкою паперового ярлика або нанесенням фарби друкарським способом відповідно до вимог стандарту.

Зберігають цукор в тарі на складах, які мають бути ретельно очищені, провітрені і просушені. Мішки, ящики і пакети з цукром на складах укладають штабелями: цукор-пісок – до 24-46 рядів, цукор-рафінад залежно від виду тари - від 1,8 до 2 м. Штабелі складають з однорідного за якістю цукру, в тарі одного виду і маси.

Відносна вологість повітря на складі для цукру-рафінаду повинна бути не вищою за 75% (на рівні нижнього ряду штабелю), а для цукру-піску через більшу гігроскопічність – не вище 70%. Температура повітря не вище 40°C (різких коливань температури не допускається), для рідкого цукру – не вище 40°C і не нижче мінус10°C.

В період зберігання в цукрі можуть відбуватися наступні основні процеси: *зволоження, накопичення редукувальних речовин*, внаслідок чого змінюються його фізико-хімічні властивості; *зміна кольоровості кристалів*

цукру і розвиток мікрофлори.

Для зберігання цукру більш придатні склади з опалюванням, що дозволяє підтримувати на одному рівні температуру і відносну вологість повітря. При зберіганні в неопалювальних складах підтримка необхідних умов досягається правильним вентиляванням.

Термін зберігання цукру-піску в опалювальних складах – до 8 років, в неопалювальних – від 1,5 до 4 років з урахуванням умов зберігання і виду тари; цукру-рафінаду в опалювальних складах – до 8 років, в неопалювальних – до 5. Термін зберігання рідкого цукру і харчового сиропу – 3 місяця з дня виробництва.

Перевозять цукор різними видами транспорту з дотриманням санітарних норм і правил перевезення харчових вантажів.

4.2. Мед, види, характеристика, пакування та зберігання

Мед натуральний – це солодкий, ароматний продукт, який виробляють медоносні бджоли з нектару (квітковий) або паді (падевий) і речовин, які виділяють слинні залози бджіл.

Нектар – солодкий сік, який утворюють і виділяють нектарники, розміщені переважно на квітах рослин.

Падь – це солодкі виділення попелиць та інших комах на листках дерев, кущів і деяких трав'янистих рослин.

Хімічний склад квіткового меду дуже багатий і залежить від нектару, регіону, де ростуть рослини, часу отримання, зрілості меду, породи бджіл, кліматичних умов та ін.

Цукри становлять основну частку меду і сягають 80%. Вміст окремих вуглеводів коливається в широких межах, %: фруктоза – 22-47, глюкоза – 20-44, мальтоза – 1,1-10, цукроза - 0,0-13. З підвищенням вмісту фруктози посилюється солодкий смак, гігроскопічність і знижується схильність меду до кристалізації.

Квіткові меди містять мало білків – 0,08-0,4% (тільки гречаний і вересовий – до 1%), а падевий – від 1,0 до 1,9%.

Мінеральні речовини меду представлено 37 макро- і мікроелементами, що мають важливе значення для його поживної цінності. Світлі квіткові види меду містять близько 0,2-0,3% зольних елементів, темні квіткові - 0,5-0,6, а падеві – до 1,6%.

Склад барвників меду залежить від його ботанічного походження, тобто колір може слугувати орієнтиром для визначення його виду.

Аромат меду залежить від джерела нектару, терміну зберігання, ступеня термічної обробки. Інтенсивність квіткового аромату послаблюються під час скасування меду, зберігання в негерметичній упаковці, нагрівання.

Енергетична цінність меду досить висока – 330 ккал/100 г, тобто 100 г меду забезпечують 10% добової потреби дорослої людини в енергії. Мед натуральний характеризується високими смаковими і споживними властивостями.

У меду є різні вітаміни В1, В2, В3, В6, РР, К, А, С, Е.

Мед особливо корисний дітям, людям похилого віку, особам з послабленим здоров'ям, виснаженим або тим, хто видужує після хвороб та операцій, а також при анеміях, захворюваннях серцево-судинної системи, харчового каналу, печінки, нирок, при нервово-кишкових розладах та ін. Цінні властивості меду найкраще проявляються за умови його систематичного споживання по 60-100 г на день дорослою людиною (30-40 г дитиною) кількома прийомами з теплою кип'яченою водою, чаєм або молоком за 1-1,5 год до їжі або через 3 год після приймання їжі.

Класифікація і характеристика основних видів меду

Натуральний бджолиний мед *за ботанічним походженням* поділяють на квітковий, падевий і змішаний (природна суміш квіткового і падевого меду). Крім того, в товарознавчій практиці всі види меду розрізняють *на світлі і темні*.

Світлі види меду

Квітковий мед – може бути монофлорним, з нектару однієї (або переважно однієї) рослини і поліфлорним (збірним) – з нектару кількох рослин.

Липовий мед – один з кращих, свіжовідкачаний мед має світло-жовтий або світло-янтарний колір, приємний ніжний аромат квітів липи і високе діастазне число.

Малиновий мед – має дуже приємний тонкий аромат і ніжний смак, особливо стільниковий. У рідкому стані прозорий, а в закристалізованому – білий з кремовим відтінком. Проявляє цінні лікувальні властивості.

Соняшниковий мед – має золотистий відтінок, приємний терпкуватий смак і слабкий аромат. Він швидко кристалізується, часом навіть і в стільниках.

Темні види меду

Гречаний мед – темний з коричневим відтінком, характерним сильним ароматом, гострим приємним смаком, трохи подразнює слизову оболонку горла.

Вересовий мед - Назва поліфлорного меду може походити від назви угідь або місцевостей, з яких його збирають бджоли, наприклад, лучний, з плодів культур, гірський та ін.

Падевий мед – темного кольору, різних відтінків. Його аромат слабкий, більш відчутний той, який отримали з хвойних дерев. Солодість набагато нижча, ніж у квіткового. Деякі види падевого меду мають кислуватий або солонуватий присмак. Консистенція тягуча, липка, клейка, за в'язкістю він удвічі-тричі переважає квітковий мед.

Залежно від способу отримання мед може бути центробіжним, пресованим, стільниковим, таким, що самовитікає.

Стільниковий мед – має найбільшу цінність. У запечатаному вигляді в комірках стільників повністю зберігає свій аромат, не контактує з металом медогонки, повітрям і вважається кращим для лікування.

Змішаний мед – отримують від зливання стільникового і центробіжного у відповідну тару. Для цього використовують переважно мед світлих відтінків і такий, який мало піддається кристалізації.

Вимоги до якості меду.

Колір меду залежно від виду медоноса може бути від безбарвного до забарвленого в жовті, коричневі і бурі тони. Більшість сортів меду мають світле забарвлення – липовий, акацієвий, соняшниковий, гірчичний, бавовняний та ін. До темнозабарвлених відносяться гречаний, вересовий, каштановий, тютюновий, часто падевий. Коли мед закристалізувався, він має більш світле забарвлення.

Аромат меду зумовлений комплексом ароматичних речовин, що знаходяться в нектарі квітів і утворюються в процесі дозрівання. Деякі сорти меду, наприклад гречаний, липовий, вересовий, дуже ароматні; соняшниковий, рапсовий мають слабкий аромат. У падевому і цукровому меді відсутній аромат, властивий квітковому меду. Доброякісним вважається мед, що має природний, приємний аромат від слабкого до сильного, без стороннього запаху.

Смак меду звичайно солодкий, приємний. Солодкість меду залежить від концентрації і виду цукрів.

Консистенція меду залежить від його хімічного складу, температури і термінів зберігання. Вона може бути рідкою або густою. Свежеотцентрифугований мед є в'язкою сиропоподібною рідиною. Проте в такому стані він зберігається нетривалий час (декілька місяців) і піддається кристалізації. За характером кристалізації можна судити про доброякісність меду. Зрілий високоякісний мед кристалізується суцільною однорідною масою. Залежно від розміру кристалів, або, точніше, зростків кристалів, розрізняють мед *грубозернистий* (більш 0,5мм), *дрібнозернистий* (менш 0,5мм) і *салоподібний* (кристали не помітні неозброєним оком). Розшарування меду при кристалізації в більшості випадків свідчить про його незрілість, хоча можливо і в доброякісному меді, що містить підвищену кількість фруктози або в такому, що піддавався нагріванню.

Чистота меду є важливим показником. Натуральний квітковий мед завжди містить невидимий простим оком квітковий пилок. В меді не допускаються механічні домішки – бджоли і частини їх тіла, личинки; шматочки воску, соломи, дерева; частинки мінеральних речовин, металу і т.п.

Масова частка води в меді характеризує його зрілість і визначає придатність для тривалого зберігання. Стандартом допускається вологість меду не більше 21%, для бавовняного – не більше 19%, для промислової переробки і громадського харчування – не більше 25%.

Вміст сахарози (не більше 6%) і *поновлюючих сахаридів* (не менш 82%) характеризує ступінь зрілості і доброякісність меду.

Діастазне число характеризує активність ферментів меду, є показником його натуральності і температурних умов нагрівання (при фасовці) або зберігання. Діастазне число повинне бути не менш 7 мл 1%-ного розчину

крохмалю, розкладеного за 1 годину ферментами, що містяться в 1 г безводної речовини меду.

Вміст олова визначають тільки в меді, розфасованому в металеву луджену тару. При виявленні її несправності вміст олова допускається не більше 0,1 г в 1 кг.

Вміст оксиметилфурфуролу повинен бути не більше 25 мг на 1 кг. Оксиметилфурфурол утворюється в результаті розкладання сахаридів (фруктоза, глюкоза) при нагріванні в кислому середовищі. Його поява в меді може бути викликана наявністю інвертного сиропу (штучного меду), патоки або тривалим нагріванням і зберіганням меду при підвищеній температурі.

Неприпустимими *дефектами* меду є: ознаки бродіння з появою піни на поверхні або в об'ємі меду і газовиділенням; наявність специфічного запаху і присмаку, механічних домішок, а також домішок цукру, інвертного сиропу, патоки, борошна.

Пакування і зберігання меду. Мед *пакують* в дерев'яні бочки місткістю до 75 л або металеві фляги місткістю 25 і 38 л. Бочки можуть бути виготовлені з буку, берези, липи, кедр, осики і інших порід з вологістю деревини не більше 16%.

Основну масу меду фасують масою від 0,03 до 1,5 кг в банки жерстяні, покриті зсередини харчовим лаком; банки скляні і інші види скляної тари; стакани або туби з алюмінієвої фольги, покриті харчовим лаком; коробочки з полімерних матеріалів; посудини керамічні, покриті зсередини глазур'ю. При фасовці мед піддають нагріванню (плавленню), фільтрації, відстоюванню, розливу в дрібну тару, закупорюванню і маркуванню.

Головною операцією, відповідальною за якість фасованого меду, є *нагрівання*. Мед в бочках або флягах піддають нагріванню для його розрідження і плавлення. Для максимального збереження якості меду рекомендується нагрівання його проводити при температурі не вище 50°C, а краще його фасувати відразу після медозбору до початку кристалізації. Тару заповнюють не більше ніж на 95% її повного об'єму, герметично закривають і пакують в дерев'яні або картонні ящики масою нетто до 30 кг. Маркування на споживчій і транспортній тарі повинне відповідати вимогам стандарту.

Зберігають мед в чистих сухих приміщеннях. Приміщення має бути захищеним від проникнення мух, бджіл, мурашок, ос і ін. Температура зберігання меду диференційована залежно від його вологості. Мед із вмістом води не більше 21% зберігають при температурі не вище 20°C, із вмістом води більше 21% – не вище 10°C. При зберіганні меду слід урахувувати його високу гігроскопічність. Оптимальна відносна вологість повітря – не вище 75%. Терміни зберігання меду не обмежені.

Штучний мед. Штучний мед виробляють з цукру без участі бджоли. На вигляд він схожий на натуральний, але відрізняється від нього хімічним складом і харчовою цінністю.

Для приготування штучного меду цукор розчиняють в сироп концентрацією 73-75% і піддають інверсії (у присутності лимонної або

молочної кислоти утворюються глюкоза і фруктоза). Після інверсії кислоти нейтралізують розчином двовуглекислого натрію (сода), сироп фільтрують, охолоджують і додають медову есенцію або натуральний мед, патоку.

Штучний мед має бути прозорим, без осаду і сторонніх включень, без сторонніх присмаків і запахів, з медовим ароматом (натурального меду), із смаком, близьким до натурального (з патокою). Штучний мед містить не менше 78% сухих речовин, у тому числі не менш 60% редукуючих речовин.

Штучний мед має солодкий смак, добра засвоюваність, може бути використаний безпосередньо в їжу, для виготовлення кондитерських і інших виробів. В торгівну мережу він поступає розфасованим в скляні банки місткістю до 1 кг під назвою «Мед штучний», з додаванням патоки – «Мед кукурудзяний». Термін зберігання 9міс.

4.3. Крохмаль, види, характеристика, пакування та зберігання

Крохмаль – кінцевий продукт асиміляції вуглецю рослинами, їхня резервна поживна речовина.

Його використовують у кулінарії, для виготовлення кондитерських виробів, окремих видів ковбас, концентратів, у побуті, у харчовій, фармацевтичній, текстильній, паперовій, шкіряній та інших галузях промисловості. З крохмалю отримують різні види модифікованого крохмалю, саго, патоку, глюкозу, глюкозо-фруктозний сироп.

Важливі технологічні властивості крохмалю – здатність до клейстеризації та утворення драглів.

Виробництво крохмалю. В нашій країні виробляють переважно картопляний і кукурудзяний крохмаль, в незначній кількості – пшеничний і рисовий.

Картопляний крохмаль. При отриманні крохмалю з картоплі використовують технічні сорти картоплі з підвищеним вмістом крохмалю. Картоплю миють, подрібнюють з метою витягання крохмальних зерен з клітин і одержують *кашку*, в якій разом із зернами крохмалю міститься *мезга* і *клітинний сік*. Сік, який сприяє потемнінню крохмалю, відразу відділяють на центрифугах. Крохмаль відмивають від мезги на ситах водою. Мезга затримується на ситах, а крохмаль з водою утворює *крохмальне молоко*, яке очищають від дрібної мезги і інших домішок і виділяють з нього крохмаль. Отриманий сирий крохмаль з вологістю 40-52% використовують для отримання сухого крохмалю і крохмалепродуктів. Сушать сирий крохмаль при температурі 50-80°C до вологості 17-20%, потім просіюють і пакують.

Кукурудзяний крохмаль. При отриманні крохмалю з кукурудзи кращою сировиною є білозерні сорти кукурудзи з вмістом крохмалю близько 70%. Кукурудзу очищають від домішок і замочують в 0,2-0,3 % розчині сірчистої кислоти при температурі 50°C. Замочене зерно дроблять на крупні частини, відділяють зародок, з якого одержують кукурудзяну олію. Крупку, звільнену від зародка, розмелюють в *кашку*. Її переробляють по схемі, схожій з переробкою кашки з картоплі, але додатковою операцією є відділення

нерозчинного білка (глютена) від крохмалю шляхом обробки крохмального молочка на сепараторах. Сушать кукурудзяний крохмаль до вологості не більше 13%. Побічними продуктами кукурудзокрохмального виробництва є кукурудзяна олія, глютен, екстракт і мезга.

Види крохмалю і вимоги до якості. Залежно від виду сировини розрізняють крохмаль *картопляний, кукурудзяний, пшеничний, рисовий*, за кордоном виробляють також *бататовий, сорговий* і ін. Крохмаль, виділений з різних джерел сировини, за властивостями неоднаковий.

Картопляний крохмаль має крупні овальні зерна розміром від 10 до 100 мкм з концентричною шаруватістю, утворює в'язкий, прозорий клейстер. Використовують його переважно на харчові цілі.

Кукурудзяний крохмаль має багатогранні зерна до 30 мкм, утворює клейстер невисокої в'язкості, непрозорий, молочно-білого кольору.

Пшеничний крохмаль характеризується зернами округлої форми розміром до 40 мкм, утворює клейстер невисокої в'язкості, більш прозорий в порівнянні з клейстером кукурудзяного крохмалю.

Рисовий крохмаль має багатогранні дрібні зерна розміром до 8 мкм. Використовують цей крохмаль, в основному для отримання косметичної пудри, дитячих присипок, а також як стабілізатор білих соусів.

Амілопектиновий крохмаль відрізняється тим, що крохмальне зерно майже повністю складається з амілопектину. Одержують його з воскоподібних сортів кукурудзи.

За якістю крохмаль розподіляють на *сорти*: картопляний – екстра, вищий, 1-й, 2-й; кукурудзяний – вищий, 1-й і амілопектиновий; пшеничний – екстра, вищий і 1-й; рисовий – вищий, 1-й. Крохмаль картопляний 2-го сорту призначається тільки для промислової переробки і технічних цілей.

На *зовнішній вигляд* крохмаль – це однорідний порошок.

Колір крохмалю картопляного екстра і вищого сортів має бути білим з кристалічним блиском, 1-го – білим, 2 – білим з сіруватим відтінком, кукурудзяного і пшеничного – білим або з жовтим відтінком. Колір відноситься до показників, за яким встановлюють сорт крохмалю.

Запах – властивий крохмалю. Крохмаль, що використовується на харчові цілі, має бути без сторонніх запахів і присмаків.

Масова частка вологи кожного виду крохмалю обмежується залежно від його сорту (в %): картопляного 17-20, кукурудзяного і пшеничного (не залежно від його сорту) – не більше 13, амілопектинового-16.

Кількість крапин на 1 дм² поверхні. Крапини – це забруднення, які помітні візуально. Їх кількість залежить від ступеня очищення крохмалю, виду упаковки. Кількість крапин крохмалю нормується залежно від його сорту. Так, в картопляному крохмалі екстра – до 60шт, вищого сорту – до 280 шт, 1-го – до 700 шт, 2-го – не обмежується; в кукурудзяному крохмалі вищого сорту – до 300шт, 1-го – 500 шт, амілопектиновому – 400 шт.

Масова частка загальної золи характеризує чистоту крохмалю і його сорт. Залежно від сорту зольність крохмалю допускається (в %):

картопляного від 0,3 до 1,0; кукурудзяного – 0,2-0,3.

Кислотність крохмалю характеризує ступінь його промивки при виробництві і свіжість при зберіганні. У картопляного крохмалю допускається кислотність залежно від сорту в межах 6,0-20,0%; у кукурудзяного 20-25%, пшеничного 14,5-17%.

Масова частка сірчистого ангідриду обмежується незалежно від сорту крохмалю (в %, не більше): в картопляному – 0,005, кукурудзяному – 0,008 .

Масова частка протеїну, який залишається при недостатньому видаленні глютину в кукурудзяному і пшеничному крохмалі, допускається не більше 0,8-1,0% на суху речовину.

Не допускаються домішки інших видів крохмалю.

Пакування, транспортування і зберігання крохмалю. *Пакують* крохмаль в подвійні мішки, масою нетто від 15 до 60 кг, картопляний – не більше 50 кг. Внутрішній мішок може бути тканинним, багат шаровим паперовим або плівковим, зовнішній – тканинним. Для роздрібного продажу крохмаль фасують масою від 100 до 1000 г в споживчу тару (пачки або пакети) з паперу, поліетилену або інших матеріалів і укладають в дерев'яні або картонні ящики масою нетто не більше 30 кг.

На споживчу і транспортну тару наносять маркування відповідно до вимог стандарту.

На *транспортну тару* повинен бути прикріплений ярлик. На ярлик наноситься найменування організації, в систему якої входить підприємство-виробник; назва підприємства-виробника, його адреса, товарний знак; назва крохмалю, сорт, калорійність 100г продукту, маса брутто, маса нетто, дата виробництва, термін зберігання, умови зберігання, позначення стандарту, штрихове кодування, кількість одиниць споживчої тари (для фасованого в пакети), маніпуляційний знак «Берегти від вологи».

Маркування *споживчої тари* повинно містити: найменування організації, в систему якої входить підприємство-виробник; найменування підприємства-виробника, його місцезнаходження (адреса) і товарний знак; найменування продукту з позначенням його виду і сорту; позначення стандарту; масу нетто, калорійність 100 г продукту; вміст вуглеводів в 100 г продукту; дату виготовлення; термін придатності до споживання; умови зберігання; штрихове кодування.

Зберігають крохмаль в добре провітрюваних складах, не заражених шкідниками, при відносній вологості повітря не вище 75% і температурі 15°C. Мішки або ящики з крохмалем укладають штабелями на стелажі, покриті брезентом або полімерними матеріалами, і їх краями закривають з боків перший ряд ящиків або мішків. Гарантійний термін зберігання картопляного і кукурудзяного крохмалю 2 роки з дня вироблення, пшеничного – 1 рік.

Транспортують крохмаль всіма видами транспорту в критих транспортних засобах, а також в контейнерах відповідно до правил перевезень вантажів, діючими на даному виді транспорту. Не допускається

перевезення крохмалю в транспортних засобах, в яких перевозилися отруйні або вантажі з різким запахом, а також спільно з продуктами, які мають специфічні запахи.

В процесі транспортування і зберігання в крохмалі відбуваються *зміни*, що приводять до зниження його якості, а іноді і до кількісних втрат продукту. В крохмалі можуть відбуватися наступні основні процеси: *зміна вологості* (зволоження і підсихання), *злежування в грудки*, *накопичення кислот* (підвищується кислотність), *розвиток мікрофлори*, *поява кислуватого, затхлого, гнильного і інших неприємних запахів і присмаків*, *хрускіт мінеральних домішок*. Завдяки високій сорбційній здатності крохмаль швидко поглинає сторонні запахи.

Крохмалепродукти. Основними продуктами переробки крохмалю є *модифіковані крохмалі, саго, патока, глюкоза, глюкозно-фруктозний сироп*.

Модифіковані крохмалі. Це крохмалі з направлено-зміненими властивостями внаслідок фізичної, хімічної, біохімічної або комбінованої обробки.

Крохмаль окислений одержують окисленням зерен крохмалю перманганатом калію у кислому середовищі. Випускають окислений крохмаль для холодильної (виробництво морозива), кондитерської і хлібопекарної промисловості. Вони поліпшують якість хліба, особливо при використанні борошна зі слабкою клейковиною.

Крохмаль фосфатний являє собою складний ефір крохмалю і залишків фосфорної кислоти або її солей. Його використовують для згущення м'ясних консервів, як стабілізатор дієтичних майонезів з пониженим вмістом жиру, жирових кремів, соусів, киселів, швидкозаморожених продуктів харчування, для поліпшення якості хліба, печива, вафель.

Набухаючий крохмаль може частково або повністю розчинятися у холодній воді. Крохмаль з підвищеним вмістом білків може замінювати частину яєчного білка при виробництві зефіру. Набухаючий картопляний крохмаль входить у рецептуру сухих сумішей морозива.

Саго. Це крупа, яку виробляють з картопляного або кукурудзяного крохмалю вищого і 1-го сортів. При виробництві саго сирий крохмаль, пропускаючи через сито, ділять на дрібні шматочки, які потім заочують в кульки і, для додання міцності, запарюють і сушать. Висушену крупу сортують за розміром і шліфують.

За розміром зерен саго ділять на *дрібне* (з діаметром зерен 1,5-2,1 мм) і *крупне* (2,1-3,1 мм), а залежно від якості на два сорти: *вищий* і *1-й*.

Пакують саго в мішки місткістю 50 кг або фасують в пачки чи коробки по 250-500 г, які укладають в чисті ящики масою до 30 кг. Умови зберігання саго такі ж, що і крохмалю. Використовують саго для приготування каш, пудингів і начинок для пирогів.

Патока. Це продукт неповного гідролізу крохмалю в вигляді сиропоподібної в'язкої рідини, безбарвної або жовтого кольору, солодкуватого смаку. Патоку одержують кислотним, ферментативним або

кислотно-ферментативним гідролізом картопляного або кукурудзяного крохмалю. Найважливішою властивістю патоки є в'язкість, завдяки якій патока запобігає кристалізації цукрів в кондитерських масах.

Залежно від складу і призначення крохмальну патоку розподіляють на карамельну, карамельну низькоцукрену і глюкозну високоцукрену.

Карамельна патока містить редукувальних речовин 34-44%, за якістю буває вищого і 1-го сорту, використовується в карамельному виробництві як антикристалізатор.

Карамельна низькоцукрена патока відрізняється ще меншим вмістом редукувальних речовин (30-34%).

Глюкозна високоцукрена патока має підвищений вміст редукувальних речовин (44-60%), вона солодша від інших видів патоки, володіє зниженою в'язкістю, високою гігроскопічністю, застосовується при виготовленні хлібобулочних, борошняних кондитерських виробів, варення, джему.

Глюкоза. Це продукт повного гідролізу крохмалю з подальшим очищенням і кристалізацією. Застосування глюкози перспективне в хлібопiкарствi, консервній промисловостi, виробництвi безалкогольних напоїв. Глюкоза є сировиною для виробництва аскорбінової кислоти, сорбіту, концентратів вітамінів.

За призначенням і ступенем очищення розрізняють *кристалічну, медичну глюкозу, глюкозний концентрат харчовий і технічний*.

Кристалічна глюкоза випускається у вигляді білого кристалічного порошку, який проходить через сито з отворами діаметром 1,5мм. Вона повинна мати солодкий смак, без стороннього присмаку. Вологість не повинна перевищувати 9%, вміст редукувальних речовин в перерахунку на суху речовину – 99,5%. Термін зберігання – 1 рік.

Глюкозу харчову, на відміну від кристалічної, готують, не виділяючи міжкристалічну рідину. Її використовують для виробництва кондитерських виробів, безалкогольних напоїв, морозива.

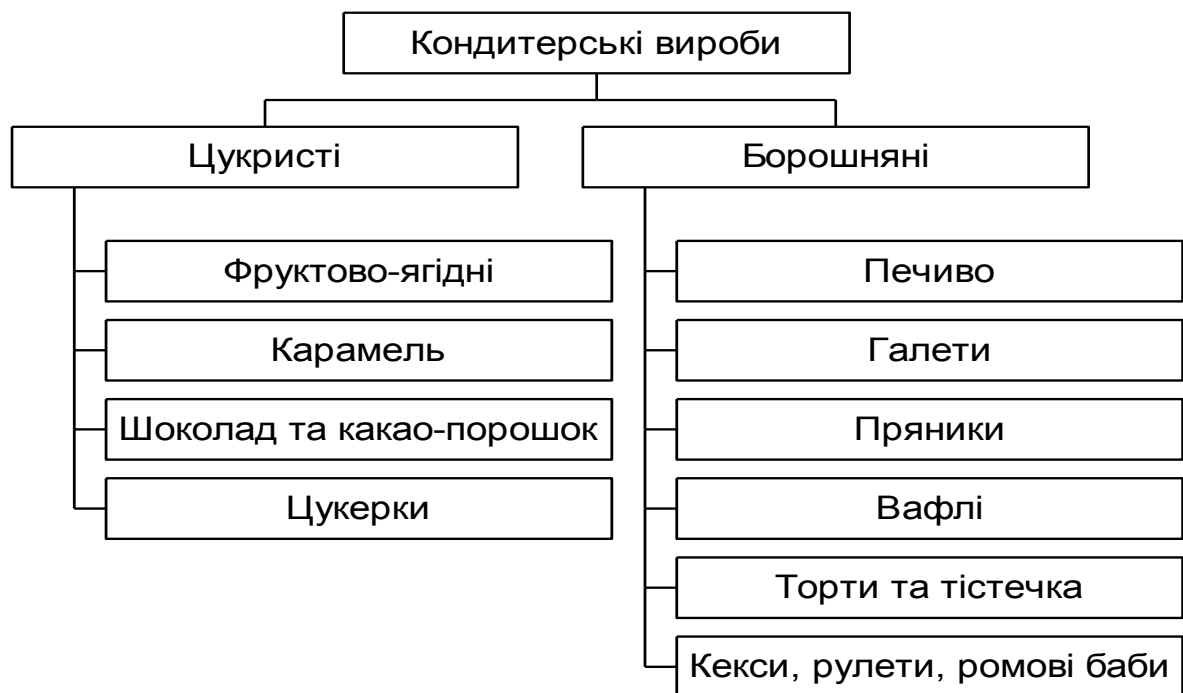
4.4. Фруктово-ягідні вироби

Кондитерські вироби містять велику частку цукру, мають приємний смак і аромат, привабливий зовнішній вигляд, високу енергетичну цінність і легко засвоюються організмом людини.

Враховуючи велику енергетичну цінність кондитерських виробів, споживання їх дорослою людиною не повинно перевищувати 15-17 кг на рік.

Залежно від використаної сировини, кондитерські вироби поділяють на цукристі і борошняні.

Класифікація кондитерських виробів



Фруктово-ягідні вироби

До фруктово-ягідних кондитерських виробів відносять мармелад, пастилу, зефір, варення, джем, повидло, конфітур, желе, цукати. Це продукти переробки плодів і ягід з додаванням цукру (60-75%) і інших видів сировини.

Сировиною для фруктово-ягідних кондитерських виробів окрім плодів, цукру і патоки є: фруктово-ягідні пюре (протерта маса плодів з відокремленим насінням і шкіркою), фруктово-ягідні підварки (пюре, змішане з цукром і піддане пастеризації в герметичній тарі або уварюванню), харчові барвники і кислоти, ароматичні речовини, желювальні речовини (агар, агароїд, караген, фурцелларан, пектин, драглеутворюючий крохмаль).

Мармелад. Мармелад є продуктом желеподібної консистенції, що готується уварюванням фруктово-ягідного пюре або водного розчину агару, агароїду, пектину або інших желеутворюючих речовин з цукром.

Залежно від вживаної сировини і способу отримання мармелад розподіляють на *фруктово-ягідний* і *желейний*.

Фруктово-ягідний мармелад. Виготовляють його з фруктово-ягідної сировини, яка містить пектин, шляхом її уварювання з цукром з додаванням патоки, кислоти, ароматичних речовин і барвників або без цих додавань.

Виробництво фруктово-ягідного мармеладу складається з підготовки сировини, отримання мармеладної маси, формування, сушки, охолодження і пакування готових виробів.

Приготовану за рецептурою суміш з пюре, цукру, патоки і солей-модифікаторів уварюють у вакуум-апаратах до остаточної вологості 27-30% для формового і 30-32% для пластового мармеладу. Зварену масу охолоджують до температури 80°C, вносять в неї есенції, барвники, кислоти

і піддають формуванню.

Формування мармеладу проводиться відливанням гарячої маси в жорсткі або м'які форми, які штампують в цукрі-піску або цукровій пудрі, в лотки, картонні коробки або ящики, вистелені пергаментним папером. У відформованій мармеладній масі при повільному зниженні температури протікає процес желеутворення.

Висушувати мармелад треба при температурі 50-65°C протягом 6-7 год. до вологості 18-24%. При цьому відбувається зміцнення структури мармеладу і утворення дрібнокристалічної цукрової шкірочки. Вироби після сушки охолоджують і пакують.

Залежно від виду фруктово-ягідного пюре і від способу формування фруктово-ягідний мармелад ділять на різновиди: *формовий, пластовий, різаний і пат.*

Формовий – у вигляді виробів різної форми, виробляється на основі яблучного або сливового пюре: „Яблучний формовий”, „Ароматний”, „Літній сад”, „Чорниця”, „Яблучний в шоколаді”, „Мічурінський” і ін.

Пластовий (кусковий) – у вигляді пластів прямокутної форми, на основі яблучного або інших видів пюре. Маса для пластового мармеладу уварюється без додавання патоки, не підфарбовується, сушці не піддається. В продаж поступає ваговим в ящиках, картонних коробках або відлитим в картонні, полімерні коробки масою по 200 г («Яблучний пластовий», «Фруктово-ягідний пластовий», «Полуничний пластовий» і ін.).

Різаний – у вигляді брусків прямокутної форми на основі яблучного пюре. Масу для різаного мармеладу відливають в лотки або на конвеєрну стрічку, після желеутворення розрізають на часточки, обсипають цукром і сушать, або обливають цукровим сиропом і сушать.

Пат виробляють на основі абрикосового або сливового пюре у вигляді горошин, коржиків круглої або овальної форми; напівкуль, обсипаних цукровим піском або пудрою. Асортимент: «Кольоровий горошок», «Абрикосовий», «Ягідний», «Фруктовий», «Асорті» і ін.

Желейний мармелад. Одержують уварюванням водного розчину агару, агароїду, пектину або інших желеутворювачів з цукром і патокою з додаванням кислоти, ароматизаторів, барвників і фруктово-ягідних напівфабрикатів.

Поверхню всіх видів желейного мармеладу обсипають цукровим піском і сушать при температурі 40-55°C.

Залежно від способу формування желейний мармелад розподіляють на різновиди – *формовий, різаний, фігурний.*

Формовий – у вигляді виробів різного кольору і форми з поверхнею, обсипаною цукровим піском або покритою тонкою кристалічною шкірочкою.

Різаний – у вигляді апельсинових і лимонних часточок або у вигляді довгастих виробів прямокутної або ромбоподібної форми з гладкою або гофрованою поверхнею, обсипаною цукровим піском.

Фігурний – у виді ягід, плодів, шишок, тваринних фігур.

Мармелад фігурний, різаний і формовий може випускатися покритим шоколадною глазур'ю.

Дієтичний мармелад. Виготовляють дієтичний мармелад обох видів з додаванням порошку морської капусти, йодкрохмалю, з підвищеним вмістом пектину, на ксиліті і сорбіті.

Вимоги до якості мармеладу. З органолептичних показників якості в мармеладі нормуються такі.

Форма мармеладу повинна бути правильною, з чіткими рисунком і гранями, без напливів і викривлень. У апельсинових і лимонних часточок шкірочка не повинна відставати.

Поверхня мармеладу всіх видів має бути сухою, не липкою. У фруктово-ягідного, формового і пластового шкірочка дрібнокристалічна, еластична, з блиском або злегка матова. Поверхня желейного мармеладу, а також фруктово-ягідного різаного і пата рівномірно обсипана цукровим піском або пудрою, без ознак розчинення цукру.

Консистенція мармеладу повинна бути желеподібною, піддаватися різанню ножем.

Вигляд на зламі фруктово-ягідного мармеладу однорідний, непрозорий, у желейного на агарі – склоподібний, у желейного на агароді, пектині і фуруцелларані допускається дрібнозернистий злам і напівпрозорий, злегка мутнуватий вигляд.

Колір мармеладу має бути однорідним, без плямистості, відповідний кольору плодів і ягід, назву яких він має.

Смак і запах мармеладу повинні бути ясно вираженими, характерними для даного найменування; смак кислувато-солодкий, без сторонніх присмаків; в дієтичному мармеладі допускаються легкий присмак і запах відповідної добавки.

Вологість мармеладу всіх видів нормована в двох межах: максимальна і мінімальна. Наприклад: вологість фруктово-ягідного пластового мармеладу – 29-32%, формового – 20-24%.

Редукувальні речовини представлені в основному глюкозою і фруктозою, а також мальтозою, якщо в рецептурі є патока. Максимальна норма редукуючих речовин (20-40%) оберігає мармелад від зволоження, мінімальна – від зацукровування.

Загальна кислотність мармеладу нормована в градусах (залежно від виду 4,5-22,4). Кислоти містяться в пюре і, крім того, додаються в мармеладну масу для смаку і регулювання процесу желеутворення.

В мармеладі обмежується *вміст консервуючих речовин*: загальної сірчистої кислоти в перерахунку на SO₂ (не більше 100 мг/кг); бензойної кислоти (не більше 0,07%), не допускається вміст солей важких металів, свинцю і миш'яку, солей міді (не більше 8-10 мг/кг). Лімітується вміст золи, нерозчинної в 10%-ній соляній кислоті (не більше 0,1%). Нормування консервуючих речовин, солей важких металів і золи, нерозчинної в 10%-ній соляній кислоті, гарантує чистоту і нешкідливість продукту (санітарно-

гігієнічні показники).

Неприпустимими *дефектами* мармеладу є надмірно кислий смак і різкий аромат від зайвої кількості кислоти і есенції, присмак сірчастого ангідриду, пюре, що заграло або підгоріло, сторонні включення, хрускіт піску на зубах, деформація, напливи і пустоти, мокра і липка поверхня.

Пастильні вироби. Пастильні вироби є кондитерськими виробами піноподібної структури, які одержують шляхом збивання фруктово-ягідного пюре з цукром і піноутворювачем, з додаванням або без додавання желеутворюючої основи. Особливістю їх виробництва є застосування піноутворювача і збиття маси.

Пастильні вироби залежно від способу формування розподіляють на *різані* (пастила) і *відсадні* (зефір).

Пастила. Залежно від основи, що використовується для стабілізації пінної структури, пастилу виробляють наступних видів: *клейову, заварну, безклейову.*

Пастилу клейову виготовляють з яблучного пюре, цукру, патоки, агару або інших желювальних речовин, яєчного білка. До яблучного додають пюре абрикосове, горобинове, журавлинне та ін. Як смакові добавки застосовуються кислоти, есенції, сухе молоко, мед, для забарвлення виробів вводяться харчові барвники. Яєчні білки виконують роль піноутворювача.

Масу для пастили одержують збиттям суміші фруктово-ягідного пюре з цукром (у співвідношенні 1:1) і яєчним білком (2,0%) до утворення піноподібної структури. Для закріплення цієї структури до збитої маси додається гарячий клейовий сироп, що складається з цукру, патоки (в співвідношенні 2:1) і агару (2,8%) або пектину і уварений до вмісту сухих речовин 78-79%. Збиття і змішування піноподібної маси з клейовим сиропом проводяться в пастилозбивальних машинах або агрегатах безперервної дії. Після змішування температура маси знижується до 50°C і в неї вводять барвники, есенції, кислоти і інші смакові добавки.

Збиту пастильну масу необхідно негайно формувати, щоб уникнути руйнування пінної структури. Формування пастили проводиться відливанням маси в лотки або на конвеєрну стрічку у вигляді пласта, який після желеутворення і закріплення структури обсипають тонким шаром цукрової пудри, розрізають на бруски і направляють на сушку.

Сушать пастилу при температурі 45-55°C в сушарках до стандартної вологості (14-20%), охолоджують, знову обсипають цукровою пудрою або глазурують шоколадом.

Пастила клейова залежно від виду добавок до яблучного пюре випускається наступних найменувань: «Молочна», «Мандаринова», «Медова», і ін.

Пастилу заварну готують за схемою виробництва пастили клейової. Проте відрізняється вона від клейової тим, що при її виготовленні замість клейового сиропу до збитої піноподібної маси додають гарячу фруктово-ягідну мармеладну масу. Вироби виходять менш пористими, більш щільної

консистенції. Випускають у вигляді батонів довгастої форми і пластову.

Пастилу безклеюву готують з пастильної маси без додавання стабілізатора структури. Дрібнопориста структура пастили зберігається внаслідок застосування високоякісного яблучного пюре. Пастильну масу одержують збиттям яблучного пюре з цукром і яечним білком. Пюре беруть в більшій кількості, ніж цукор.

Зефір – різновид клейової пастили, яку формують відливанням. Має привабливу, переважно круглу або продовгувату форму з рифленою поверхнею і склеєний з двох половинок, обсипаних цукровою пудрою. Відрізняється від пастили пухкою консистенцією, нижчою густиною і поліпшеним смаком.

Для виробництва зефіру використовують яблучне пюре з вмістом сухих речовин близько 15% і з більшим вмістом пектину - 1,2%. Зефір виготовляють на агарі, агарі з фуцелярії і на пектині.

Для виготовлення зефіру яблучно-цукрову суміш збивають з яечним білком довше ніж 22-25 хв, завдяки чому вона стає пухкішою.

Формування асортименту зефіру здійснюють за рахунок використаних драглеутворювачів, поліпшувачів (Ванільний, Яблучний, Малиновий, Цитрусовий, Чорносмородиновий, Чорничний, Вершковий), оздоблення і форми (Кульбаба, їжачки, Гриби зефірні).

Вимоги до якості пастильних виробів. *Форма* виробів повинна бути правильною, у пастили – бруски прямокутної форми без викривлень граней і ребер; у зефіру – кругла або овальна, складена з двох симетричних половинок. В одиниці упаковки допускається до 4% трохи деформованих виробів.

Поверхня пастильних виробів всіх видів має бути сухою, рівномірно обсипаною цукровою пудрою; поверхня зефіру – з малюнком гофри. Глазуровані вироби покриті гладким або хвилястим шаром глазури без потьоків, тріщин і просвічування корпусу або з незначним просвічуванням на нижній стороні.

Колір – рівномірний, властивий найменуванню виробів.

Консистенція клейової пастили м'яка, зефіру – більш пишна, у виробів на пектині і крохмалі допускається затяжиста, заварної пастили – злегка затяжиста.

Структура – рівномірна, пориста.

Смак і запах ясно виражений, властивий виду плодів або ягід і ароматичних добавок. В дієтичних виробах можливий присмак і запах відповідної добавки.

В пастилі і зефірі визначають і нормують стандартом такі ж фізико-хімічні показники як і в мармеладі (*вологість* 14-17%, для пастили в шоколаді 10,5-14,5%, *кислотність*, *масова частка редукувальних речовин, консервантів, солей важких металів*), і додатково ураховують *густину* виробів (не повинна перевищувати 0,6—0,9 г/см³). Густина характеризує пористість і пишноту пастильних виробів.

Неприпустимими *дефектами* пастили є деформації (надломи, викривлення граней і ребер, западини з боків), грубі затвердіння на бічних гранях, зволожена поверхня, зацукрована шкірочка, недостатня або неоднорідна пористість, сторонні включення, сторонні присмаки і запахи, різкий запах, присмак зіпсованого пюре, хрускіт на зубах, нерівномірне забарвлення.

Варення. Варення – продукт, одержаний з цілих або нарізаних плодів уварюванням в цукровому або цукрово-патоковому сиропі. Плоди у варенні зберігають свою первинну форму, а сироп має в'язку консистенцію.

Сировиною для приготування варення є свіжі, заморожені або сульфітовані плоди і ягоди, зелені волоські горіхи, пелюстки чайної троянди, дині, цукор, патока, харчові кислоти. Дозволяється додавання прянощів (гвоздика, кориця, ванілін, кардамон), не дозволяється вводити штучні барвники і есенції. Плоди використовують в технічній стадії зрілості.

Підготовка плодів і ягід включає сортування, миття, видалення неїстівних частин, різання, наколювання і бланширування.

Сироп для кислих плодів готують з цукру, для малоокислих – з цукру і патоки, для його освітлення застосовують харчовий альбумін.

Варка варення проводиться у вакуум-апаратах або відкритих варильних котлах одноразовим або багаторазовим способом. При багаторазовому варінні, коли уварювання плодів чергує з витримкою, плоди рівномірно просочуються цукровим сиропом і краще зберігають форму. Варення уварюють до вмісту 70-72% сухих речовин в сиропі.

Готове варення розливають в скляні або жерстяні банки, дерев'яні бочки або в тару з полімерних матеріалів.

Варення може випускатися нестерилізованим і стерилізованим. Стерилізоване варення більш стійке в зберіганні, хоча містить менше цукру.

За якістю варення підрозділяють на три сорти: *екстра*, *вищий* і *1-й*. Варення з черешні і вишні з кісточками, варення з дикорослих яблук і плодів, що сульфітують, а також варення, розфасоване в бочки, випускають тільки 1-м сортом.

Сорт варення встановлюють за органолептичними показниками.

Зовнішній вигляд варення визначають за однорідністю плодів, величиною і розташуванням їх в цукровому сиропі, формою, величиною шару сиропу без плодів.

Колір варення має бути однорідним, близьким до кольору свіжих плодів.

Смак – солодкий або кислувато-солодкий; *запах* – властивий плодам, з яких виготовлено варення.

Консистенція плодів має бути м'якою, плоди добре провареними, але не розвареними.

Сироп варення має бути прозорим.

Масова частка плодів у варенні – 40-55%, з пелюсток троянд – 25-30%. *Вміст сухих речовин* в стерилізованому варенні має бути не менш 68%, в

нестерилізованому – 70%; цукру – відповідно не менше 62% і 65%. У варенні сорту екстра нормується загальний вміст ароматичних речовин. Обмежується вміст консервуючих речовин і солей важких металів.

Неприпустимими *дефектами* варення є: сторонні присмак, запах і домішки, зацукровування, ознаки бродіння і пліснявіння.

Джем. Джем – продукт з плодів і ягід, уварених з цукром з додаванням або без додавання желеювальних соків або харчового пектину. На відміну від варення джем має желеподібну консистенцію, а плоди і ягоди в ньому розварені. Підготовляють плоди так само, як і для приготування варення. Джем виготовляють однократним варінням, при якому менше розкладається вітамінів, пектинових і інших речовин. Джем в банках може бути стерилізованим і нестерилізованим.

Асортимент джему формується залежно від виду фруктів і ягід: «Вишневий», «Мандариновий», «Сливовий», «Яблучно-сливовий».

Різновидом джему є *конфітюр*, який характеризується желеподібною консистенцією і рівномірним розподілом в желе цілих або нарізаних плодів і ягід. При його виготовленні додають пектин, лимонну кислоту, іноді ванілін. Одержують конфітюр з яблук, айви, полуниці, малини, слив, вишні, черешні, абрикос і персиків. Варіння конфітюру ведуть під вакуумом, завдяки чому він краще зберігає колір, смак, аромат, а також вітаміни натуральних плодів.

За якістю джем випускають *вищим і 1-м сортом*.

Консистенція джему має бути желеподібною, не розтікатися по горизонтальній поверхні.

Колір – однорідний, відповідний кольору сировини. Джем з коричневими або бурими відтінками оцінюють 1-м сортом.

Смак – солодкий або кислувато-солодкий; *запах* – властивий плодам. В 1-у сорті допускаються слабо виражені смак і запах, а також легкий присмак карамелізованого цукру.

Масова частка сухих речовин має бути (у %, не менше): в стерилізованому джемі вишневому, мандариновому – 68, домашньому – 55, в інших – 62, в нестерилізованому – 70, в тарі з термопластичних матеріалів – 68; в конфітюрі – 70-74%.

Масова частка цукру (перерахунку на інвертний у %) – відповідно не менш 62, 48, 57 в стерилізованому і 65, 62 – в нестерилізованому.

Неприпустимі *дефекти* джему: зацукровування, зброджування, пліснявіння, сторонні присмак і запах, наявність піску і інших домішок.

Повидло. Повидло – продукт, одержаний уваруванням до щільної або мазкої консистенції плодово-ягідного пюре з цукром з додаванням або без додавання харчового пектину і кислот.

Для виготовлення повидла застосовується пюре свіже або консервоване. Або з суміші двох видів пюре.

Підготовлену суміш з пюре і цукру уварюють у вакуум-апаратах або відкритих двостінних котлах до вмісту сухих речовин 61-66%. Повидло в дрібній жерстяній і скляній тарі стерилізують. Виробляють повидло

стерилізованим і нестерилізованим.

За якістю повидло підрозділяють на товарні сорти: *вищий і перший*, повидло домашнє не ділять на сорти.

На вигляд повидло повинне мати вид однорідної протертої маси без насіння, кісточок і непротертих шматочків шкірки.

Колір повидла – відповідний кольору плодів, допускаються світло-коричневі або бурі відтінки; для першого сорту – коричневі і бурі.

Консистенція повидла з кісточкових плодів – мазка маса, з плодів насіннячкових і ягід – густа маса, що мажеться; в ящиках або полімерній тарі зі всіх плодів – щільна маса, що зберігає обкреслені грані при розрізанні ножем.

Смак і запах – властиві плодам або їх суміші, смак кислувато-солодкий; в першому сорті допускається менш виражені смак і запах.

Масова частка сухих речовин в повидлі має бути (в %, не менше): в стерилізованому – 61, в нестерилізованому – 66; *масова частка цукру* – відповідно 55 і 60. *Загальна кислотність* (в перерахунку на яблучну кислоту) – 0,2-1,0%. Стандартом нормовано також *граничний вміст консервантів, солей важких металів і твердих мінеральних домішок*.

Неприпустимі *дефекти* повидла: наявність сторонніх домішок, присмаку і запаху, зацукровування, ознаки бродіння і пліснявіння, рідка неоднорідна консистенція.

Цукати. Цукати – це цілі плоди або їх частки, зварені в сиропі із цукру і патоки, відокремлені від нього і підсушені, обсипані цукром-піском або покриті глазуру'ю. Їх використовують для безпосереднього вживання або для прикраси тістечок, тортів, а також додають в окремі види кексів, сирів, морозива. Цукати готують з різних плодів (насіннячкових, кісточкових, цитрусових), зелених волоських горіхів, а також з овочів – гарбуза, буряка, моркви, кабачків, кавунових і динних кірок.

Сировину підготовляють так само, як і для варення, потім багато разів варять в сиропі до повного просочення м'якоті. Плоди відділяють від сиропу, підсушують, сортують. Цукати обсипають цукровим піском і сушать до вологості 14-17% або глазурують концентрованим цукровим сиропом для появи на поверхні тонкої цукрової шкірочки, потім підсушують.

За якістю цукати для роздрібного продажу розподіляють на *вищий і 1-й сорти*. Плоди кожного виду цукатів повинні мати правильну форму, натуральне забарвлення, однаковий розмір, нежорстку консистенцію, приємні смак і запах. Цукати з плодів і ягід містять (в %, не менше): сухих речовин – 83 (з кавунових кірок – 80), у тому числі цукру відповідно 75 і 72.

Неприпустимі *дефекти* цукатів: волога поверхня, жорсткі, зморщені, злиплі плоди, сторонні присмак, запах і домішки, наявність грудок цукру, що викристалізувався.

Желе. Желе – це драгледоподібна прозора маса, одержувана з плодово-ягідних соків уварюванням з цукром з додаванням або без додавання желювальних речовин і кислот. Для виробництва желе застосовують соки

свіжі, пастеризовані або сульфітовані з плодів одного або двох видів, рідше екстракти або пюре з цукром. Соки освітлюють, десульфітують, фільтрують, уварюють. Уварене желе розфасовують гарячим в скляні і лаковані жерстяні банки, в тару з термопластичних полімерних матеріалів і алюмінієві лаковані туби. Желе в банках і тубах пастеризують. Пастеризоване і непастеризоване желе піддають витримці протягом доби для охолодження і желеутворення.

Асортимент желе формується залежно від виду використаного соку («Абрикосове», «Брусничне», «Виноградне»), суміші соків («Яблучно-сливове», «Яблучно-вишневе»), суміші соку з екстрактом („Яблучно-мандаринове”, „Яблучно-гранатове”), яблучного пюре («Яблучне з м'якоттю»), додавання інших видів пюре.

За якістю желе підрозділяють на *вищий і 1-й сорти* за органолептичними показниками: прозорістю, консистенцією. Желе, приготоване з екстрактів і соків, консервованих сірчистим ангідритом, оцінюється 1-м сортом. Желе повинне містити *сухих речовин* (в %, не менше): пастеризоване – 65, непастеризоване – 68. *Кислотність* желе (в перерахунку на яблучну кислоту) – 0,2-1,5%.

Неприпустимі *дефекти* желе: зацукровування, наявність зважених частинок, пухирців повітря усередині желе, піни на поверхні, сторонні смак і запах, сиропоподібна або грубозерниста консистенція.

Пакування і зберігання фруктово-ягідних виробів. Пакування фруктово-ягідних виробів залежить від виду виробів.

Мармелад і пастильні вироби випускають штучними, ваговими і фасованими в коробки, пакети, пачки масою нетто від 100 до 2000 г, з додатковим пакуванням у целофан або полімерні плівки. Різаний желейний мармелад розфасовують насипом в комбіновані банки по 325 г. Дно коробок вистилають парафінованим папером, пергаментом, підпергаментом, целофаном або полімерними плівками. Ними ж перестилають вироби між рядами і покривають зверху. Формовий желейний мармелад укладають в коробки. Коробки, пакети, пачки з виробом пакують в зовнішню транспортну тару.

Вагові вироби укладають в ящики рядами: зефір, мармелад фруктово-ягідний формовий і різаний – в 3 ряди в ящики не більше 6 кг, желейний формовий – в 4, пастилу і тришаровий мармелад – в 6, апельсинові і лимонні часточки – в 8 рядів. Заварну пастилу пакують в ящики масою нетто не більше 7кг. Кожний ряд, дно і верхній шар перестилають папером, целофаном або полімерною плівкою.

Варення, джем розфасовують в банки скляні місткістю не більше 1 дм³ і металеві лаковані – не більше 10 дм³, дерев'яні бочки з поліетиленовими мішками-вкладишами – не більше 50 дм³ і в тару з термопластичних полімерних матеріалів – від 0,03 до 0,25 дм³.

Повидло фасують в таку ж тару, як варення і джем, і, крім того, в дощаті або фанерні ящики місткістю не більше 17 кг.

Цукати пакують в художньо оформлені коробки масою нетто не більше

1 кг, дерев'яні або картонні ящики — до 12 кг.

Желе розфасовують в скляні і лаковані жерстяні банки місткістю до 0,35 л, в тару з термопластичних полімерних матеріалів – від 0,03 до 0,25 л і алюмінієві лаковані туби.

Зберігання фруктово-ягідних кондитерських виробів повинне проводитися в сухих, чистих, добре вентильованих складах при відносній вологості повітря не більше 75% для варення, джему, желе і цукатів і не більше 75-80% для повидла. Температура зберігання нестерилізованих варення і джему – 10-20°C, желе непастеризованого – 0-10°C. Стерилізована і пастеризована продукція цих видів і цукати можуть зберігатися при температурі 0-20°C.

Мармеладно-пастильні вироби зберігають в сухих, добре провітрюваних приміщеннях, захищених від прямого сонячного проміння, не заражених шкідниками, при температурі $18 \pm 3^\circ\text{C}$ і відносній вологості повітря 75-80%.

Для товарів в негерметичній тарі встановлені гарантійні терміни зберігання (в міс): повидла в бочках – 9, в ящиках і алюмінієвих тубах – 6, повидла і варення в тарі з термопластичних матеріалів – 6, джему і желе в такій же тарі – 3, цукатів для роздрібної торгівлі – 6. Гарантійні терміни зберігання желе пастеризованого – 12 міс, джему і повидла стерилізованих – 2 роки, джему нестерилізованого в скляній і металевій тарі – 12 міс, мармеладу пластового, желейного на агарі і пектині – 3 міс., желейного на агароді і фурцелларані - 1,5 міс., решта – 2 міс; пастили заварної і в шоколаді – 3, пастили клейової і зефіру – 1, зефіру „Банани” – 3 міс. Мармелад для діабетиків рекомендується зберігати не більше 1 міс.

4.5. Карамельні вироби

Карамель – цукристий виріб, що складається з карамельної маси і начинки або без неї.

Тепла карамельна маса має аморфну структуру, остигла – тверду, хрустку.

Виробництво карамелі. Виробництво карамелі на кондитерських фабриках механізовано і здійснюється на потокових або напівпотокових лініях.

Процес виробництва льодяникової карамелі складається з наступних технологічних операцій: утворення карамельного сиропу, його уварювання і одержання карамельної маси, охолодження, утворення карамельного батона, калібрування карамельного джгута, формування карамелі, охолодження, загортання, пакування.

Процес виробництва карамелі з начинкою включає наступні основні стадії: приготування карамельної маси, введення начинки в карамельну масу, формування карамелі, охолодження, захисна обробка поверхні і загортка готових виробів.

Карамельну масу одержують уварюванням у вакуум-апаратах (або іншій варильній апаратурі) цукрового сиропу до вмісту сухих речовин не менше 96% (для льодяникової карамелі не менше 98,5-99%). Готова

карамельна маса при температурі більше 100°C є в'язкою рідиною, при охолодженні стає пластичною, а при температурі нижче 40°C перетворюється на тверду, крихку, склоподібну масу. Після вивантаження з варильних апаратів рідка карамельна маса швидко піддається охолодженню до температури 85-90°C. При цьому до неї із спеціальних дозаторів безперервно подають барвник, кислоту і есенцію.

Для прозорих сортів карамелі масу проминають для рівномірного розподілу смакових і ароматичних речовин, вирівнювання температури і видалення пухирців повітря. При виготовленні непрозорої карамелі масу піддають витяганню.

Паралельно з приготуванням карамельної маси одержують *начинку* різних видів, таких як:

Фруктово-ягідна – однорідна маса з протертих плодів і ягід, уварена з цукром, патокою і різними добавками.

Лікерна – уварений сироп з використанням алкогольних напоїв і інших добавок.

Желейна – уварений сироп з додаванням фруктово-ягідного пюре.

Медова – уварений сироп з використанням натурального і штучного меду і різних добавок.

Молочна – сироп уварений з молоком і різними добавками.

Помадна – дрібнокристалічна маса, одержувана шляхом збивання увареного сиропу з різними добавками.

Збивна – сироп, збитий з яєчним білком або з іншими піноутворювальними речовинами.

Кремово-збивна – маса, збита з яєчним білком або з іншими піноутворювальними речовинами, з додаванням вершкового масла, фруктово-ягідної і іншої сировини.

Марципанова – однорідна маса з сирого горіха або олійного насіння, розтерта з цукровою пудрою або цукровим сиропом.

Масляно-цукрова (прохолодна) – маса з цукрової пудри, змішаної з кокосовим маслом, що зумовлює відчуття прохолоди.

Горіхова – однорідна маса з розтертого обсмаженого горіхового ядра, змішана з цукром.

Шоколадна – маса з какао-продуктів, цукру і іншої сировини.

Начинка із злакових, бобових і олійних культур – однорідна маса з борошна або крупи із злакових, бобів і олійних культур з додаванням цукру, жиру, какао-продуктів і інших інгредієнтів.

Після введення начинки в батон карамельної маси, він поступає на формування. Формування карамелі – розділення джгута на окремі карамелі і додання ним певної форми – проводиться на ріжучих, штампуючих, ротаційних і інших машинах.

Відформовані вироби мають температуру 65-70°C, вони схильні до деформації. Для закріплення форми їх охолоджують до температури 35°C шляхом обдування повітрям. Охолоджену карамель направляють на захисну

обробку поверхні.

Обробку поверхні незагорнутої, а іноді і загорнутої карамелі застосовують для поліпшення зовнішнього вигляду, підвищення стійкості до зволоження, попередження злипання готових виробів.

Існують декілька видів обробки: *глянсування* – покриття поверхні карамелі шаром з жиру, воску, парафіну; *обсипання* – покриття поверхні карамелі цукром-піском або цукровою пудрою в суміші з какао-порошком; *глазурування* – нанесення на поверхню карамелі тонкого шару шоколадної або жирової глазури; *дражирування* – обробка поверхні виробів сиропом, потім цукровою пудрою і глянцем; *контитування* – покриття поверхні карамелі тонкою дрібнокристалічною цукровою шкірочкою.

Загортку карамелі проводять автоматично окремими штуками в „саше”, в „перекручування”, в „замок”, а також в тюбики або пачки. Карамель загортають в етикетку, етикетку з підгорткою або етикетку з фольгою і підгорткою.

Класифікація та асортимент карамелі. Карамель залежно від рецептури і способу приготування класифікують на: *льодяникову* (складається цілком з карамельної маси); *з начинками* (складається з оболонки, виготовленої з карамельної маси, і начинки), *молочну* (льодяникову і з начинками).

Залежно від консистенції – на *тверду*, *м'яку* та *напівтверду* (складається з оболонки м'якої помадоподібної консистенції і начинки).

Залежно від призначення розрізняють карамель *вітамінізовану* (з додаванням вітамінів), *лікувальну* (з додаванням лікувальних препаратів, сорбіту, порошку морської капусти) і *для широкого вживання*.

Залежно від кількості начинок – *з однією начинкою*, *з декількома начинками*; *з начинками, перешарованими карамелевою масою*.

Залежно від способу обробки карамельної маси карамель виробляється: *з нетягнутою оболонкою*; *з тягнутою оболонкою*; *з жилками чи смужками різного кольору*.

За зовнішнім оформленням карамель ділять на *загорнуту* і *відкриту*. Відкрита карамель залежно від способу захисної обробки поверхні розподіляється на *глянсовану*, *дражировану*, *обсипну*, *кондировану*, *глазуровану шоколадною або жировою глазур'ю*, *без захисної обробки*.

Залежно від розмірів і умов реалізації карамель розподіляється на *штучну*, *фасовану* і *вагову*. Вагова карамель може бути *крупною* (до 80 шт/кг), *середньою* (до 200 шт/кг), *дрібною* (більше 200 шт/кг).

М'яка і напівтверда карамель. М'яка і напівтверда карамель відрізняється від звичайної тим, що готується з начинкою високої вологості (32-35%). Оболонка цієї карамелі м'яка або напівтверда, помадоподібної консистенції (за рахунок поглинання вологи з начинки), глазурована шоколадною або жировою глазур'ю. Випускається під назвами «Загадка», «Ягідка» (молоко, лимон, барбарис) і ін..

Вітамінізована карамель. Випускається льодяникова і з начинками,

збагачена вітамінами С, В₁ і ін.

Лікувальна карамель. Випускається льодяникова і з начинками з додаванням порошку морської капусти, ментолу, евкаліптової або анісової олії, йодного калію.

Вимоги до якості карамелі. Карамель загорнута повинна мати художньо оформлену етикетку, що щільно облягає виріб, але не прилипає до поверхні, із стійкими барвниками.

Поверхня виробів суха, без тріщин і вкраплень, у дражированої, глазурованої і глясованої карамелі – гладка, у обсипаною – рівномірно покрита обсипанням.

Форма карамелі повинна бути правильною, а у карамелі, виготовленої на формувально-загортальних машинах, допускаються невелика деформація і нерівний обріз.

Колір карамелі рівномірний, відповідний даному найменуванню, однотонний або багатоколірний.

Смак і аромат карамелі ясно виражений, відповідний даному найменуванню. В лікувальній карамелі допускається присмак відповідного лікувального препарату.

Кількість напівзагорнутої і пом'ятої карамелі допускається не більше 5% до маси партії виробів, а *масова доля цукру, що відділився від оболонки* (або іншого обробного матеріалу) у відкритій карамелі – не більше 2%.

Кількість начинки нормується залежно від розміру карамелі: в загорнутій – не менше 17-33%, у відкритій – не менше 14-23%. *Масова частка глазури* – згідно затвердженим рецептурам.

Вологість і вміст редуруючих речовин впливають на збереженість карамелі. *Вологість карамельної маси* допускається не більше 3-4%, а *масова частка редукувальних речовин* – не більше 22-23 залежно від кількості кислоти, що вводиться, а для молочної – не більше 32%.

Кислотність нормується тільки в карамелі, що підкислюється (в градусах, не менше) і залежить від кількості кислоти – від 2 до 26 град.

Обмежується *масова частка консервантів* (сірчистої кислоти у карамелі з фруктово-ягідною начинкою), *солей важких металів, твердих мінеральних домішок.*

Неприпустимі дефекти: відкриті шви і сліди начинки на поверхні карамелі; наявність виробів, що злиплися в грудки, деформованих, з перекосом шва, з тріщинами; недостатня кількість начинки; різкий смак і запах, сальний, згірклий, підгорілий або інший неприємний присмак; жирове або цукрове посивіння шоколадної глазури.

Пакування і зберігання карамелі. Карамель випускають фасованою, ваговою або штучною.

Карамель відкриту без захисної обробки поверхні розфасовують в жерстяні банки, картонні банки або коробки різної місткості (до 3 кг), пакети з целофану, поліетилену і в інші види упаковки. Карамель, що глазурується шоколадом, укладають в художньо оформлені коробки.

Карамель відкриту із захисною обробкою поверхні, загорнута і фасовану, пакують масою від 5 до 22 кг в достатньо міцну тару, вистелену пакувальним папером.

Зберігають карамель в чистих сухих, добре вентиляваних приміщеннях, що не мають стороннього запаху, не заражених шкідниками хлібних запасів, при температурі $18 \pm 3^\circ\text{C}$ і відносній вологості повітря не більше 75% з дотриманням товарного сусідства. Карамель не повинна піддаватися дії прямого сонячного проміння.

Гарантійні терміни зберігання карамелі диференційовані залежно від її складу, виду начинки, захисної обробки поверхні, пакування: льодяникова без добавок, відкрита, упакована в металеві банки, коробки або в пакети з целофану, полімерні плівки або загорнута, „Фігурна”, „З морською капустою”, „Ментолові пастилки”, „Вітамінізована” – 9 міс.; карамель з фруктово-ягідними, медовими і помадними начинками, загорнута – 9 міс.; карамель з шоколадними начинками і глазурована шоколадною і кондитерською глазур'ю, загорнута – 4 міс.; молочна, з лікерними, молочними, збивними і масляно-цукровими начинками, загорнута і відкрита із захисною обробкою поверхні (окрім лікерних начинок) – 4 міс.; льодяникова з добавками, карамель з желейними начинками, з начинками, що містять горіхи, з начинками із злакових, бобів і олійних культур, загорнута, відкрита із захисною обробкою поверхні, з лікерними начинками, відкрита без захисної обробки поверхні в герметично закритих банках або мішках з поліетиленової плівки – 2 міс.; м'яка, напівтверда, глазурована шоколадною або кондитерською глазур'ю, загорнута – 4 міс.; глазурована жировою глазур'ю – 3 міс.; „соломка” і загорнуті фігури – 15 днів.

4.6. Шоколад і шоколадні вироби

Будова, склад і переробка какао-бобів.

Основна сировина для виробництва шоколаду та шоколадних виробів — какао-боби.

Какао-боби — насіння плодів тропічного дерева какао.

Основну кількість какао-бобів виробляють у країнах Західної Африки, Південної і Центральної Америки, менше Азії та Океанії.

Какао-боби складаються з твердого ядра, утвореного двома сім'ядолями, зародка (ростка) і оболонки — какаовелли, що становить 12-17%.

Ядро є найбільш цінним складником какао-бобів завдяки великому вмісту какао-масла (48-54%), а також наявності білкових (11,8-15,2%), дубильних речовин (3,2-5,8%), теоброміну (0,8-2,1%), кофеїну (0,05-0,34%) та ін.

Какао-масло – характеризується високими споживними властивостями. Під час охолодження до температури нижче 20°C воно набуває кристалічної структури, стає твердим і крихким, зменшується в об'ємі, що особливо важливо для формування шоколадних виробів.

Виробництво шоколаду. Шоколад є продуктом переробки какао-

бобів з цукром з додаванням або без додавання різноманітних ароматичних і смакових речовин безпосередньо в шоколадну масу або в начинку. Він містить (в %): жиру – 31-37, білків – 5,4-7,6, цукрів – 47-63, крохмалю – 2,0-4,5, мінеральних речовин – 1,5, органічних кислот – 0,6, теоброміну – 0,4; а також ароматичні і дубильні речовини, вітаміни В₁, В₂, РР, Е. В шоколаді мало води (1,0-1,5%) і клітковини (2,0-3,0%), тому він добре засвоюється організмом людини і має високу енергетичну цінність (2260-2930 кДж/100г).

Виробництво шоколаду характеризується високим ступенем механізації і складається з *первинної обробки какао-бобів, приготування шоколадної маси і формування шоколаду.*

Какао-боби очищають від домішок, сортують за розмірами і піддають обжарюванню для поліпшення аромату, смаку і кольору, полегшення відділення оболонки.

Після обжарювання їх швидко охолоджують і дроблять на крупу, яку сортують за розміром на 6-8 фракцій, відділяють какавеллу і зародок. Крупну крупу використовують для приготування плиткового шоколаду, а дрібну, яка містить більше частинок какавели, направляють на виготовлення шоколадної глазури, цукеркових мас і начинок.

Подрібненням крупки какао-бобів одержують *какао терте*. Какао терте використовують для отримання *шоколадної маси* або *какао-масла*.

Шоколадну масу одержують змішуванням цукрової пудри з тертим какао, частиною порції какао-масла і іншими добавками, передбаченими рецептурою.

Після змішування шоколадну масу ретельно подрібнюють, внаслідок чого маса стає порошкоподібною, її розводять какао-маслом, додають розріджувач - соєвий фосфатид і піддають гомогенізації.

Перед формуванням шоколадну масу темперують, тобто охолоджують до температури 33-30.

Формування шоколаду проводиться відливанням маси на відповідних автоматах в підігріті форми. Заповнені масою форми піддають вібрації для видалення пухирців повітря і направляють на охолодження. Після звільнення з форм вироби автоматично загортають і пакують.

Шоколад випускають ваговим, штучним (у виді плиток, батонів, фігур, медалей), фасованим в коробки.

Класифікація і асортимент шоколаду. Залежно від рецептури і способу обробки шоколад підрозділяють на наступні види: *звичайний без добавок і з добавками; десертний без добавок і з добавками; пористий без добавок і з добавками; білий; з начинкою.*

Шоколад звичайний без добавок – виготовляють із цукрової пудри, какао тертого, какао-масла з додаванням соєвого фосфатидного концентрату і ароматизатора (ванілін або ванільна есенція (Дитячий, Дорожній, Цирк, Ванільний).

Шоколад звичайний з добавками – виробляють у широкому асортименті, в тому числі з сухим молоком (Білий шоколад, Оленка,

Дюймовочка, Особливий.

Шоколад звичайний – також випускають з великими добавками, переважно з ядрами горіхів: фундук цілий або половинки, кеш'ю, ядро арахісове смажене ціле і подрібнене.

Шоколад десертний без добавок – характеризується кращими споживними властивостями завдяки використанню какао-бобів вищих сортів і коншируванню шоколадної маси.

Шоколад десертний з добавками – вирізняється різноманітністю органолептичних ознак, зумовлених внесенням сухого молока (Екстра з молоком, Пінгвін, Молочний, Ласунка, Київ, Коник-Горбунець), згущеного молока (Ювілейний), сухих вершків (Казка) і ядра фундука смаженого тертого (Олімпійський), мигдалю смаженого тертого (Столичний, Міньйон). Завдяки добавкам деякі види шоколаду містять обмежену кількість какао тертого: Київ - 9,3%, Ласунка - 9,7%, Молочний - 10,9%, Казка - 14,1%, Пінгвін - 20,1%. Дуже високий вміст какао тертого має шоколад Столичний - 56,3%. Шоколад Коник-Горбунець випускають пористим.

Десертний шоколад з великими добавками – може містити: ядра фундука цілі (Горішок) і подрібнені (Натхнення), а також вафлі подрібнені (шоколад з вафлями), кунжутне ядро, кукурудзяні пластівці (Ракета). Останній випускають пористим, маса плиток - до 75 г.

Шоколад з начинками – буває різним залежно від виду начинок, їх частки, форми виробів, виду шоколаду. Його випускають у вигляді шоколадних батонів, шоколадних фігурок і плиток (Світоч - різних смаків). Шоколадні батони виробляють прямокутної форми, масою до 50 г, з начинками праліне, помадково-вершковою, крем-брюле, фруктовомармеладною, фруктовоягідною, шоколадною.

Молочний шоколад – виготовляють з шоколадною, праліною, молочно-помадковою, помадково-фруктовою, фруктовомармеладною і фруктовоягідною начинками.

Шоколадні фігурки – мають такі начинки: Ріжки - шоколадно-кремову, Ракушки і Підкови - пралінову, Жучки - помадкову з мандариновим джемом, Рачки - помадково-вершкову, Гостинець - медовий настій.

Шоколад у вигляді порошку випускають двох видів. До складу першого входить цукрова пудра і какао терте в рівних частинах. Масова частка жиру $(27,1 \pm 2)\%$. Другий вид шоколаду з вершками містить, кг/т: цукрову пудру - 461, какао терте - 149,7, какао-масло - 107,7, вершки сухі - 292,3, ванілін - 0,2.

Шоколад дієтичного призначення. Окремо виділено низькокалорійний шоколад з полідекстозою Litesse, яку застосовують у поєднанні з поліолами, коректує властивості більшості з них, у тому числі охолодний ефект. Litesse добре переносить традиційне коншування.

Шоколад без цукрози – готують з використанням заміниacza Ізомальт LM, який отримують із бурякового цукру, і тому готовий продукт важко відрізнити за смаком і сприйняттям.

Для дітей розроблено дитячий шоколад "Кіндер" з підвищеним вмістом молока (до 42%). Для виробу беруть невеликі іграшки.

Вимоги до якості шоколаду. Пакування і маркування. Етикетки на штучному шоколаді повинні бути цілими, з чітким позначенням найменування шоколаду, вмісту какао-продуктів, маси нетто, дати вироблення, номера стандарту і ін. Фольга і етикетка повинна щільно облягати виріб.

Форма шоколаду правильна, з чітким рисунком, без деформації, плитки цілі.

Поверхня виробів блискуча, без сіруватого нальоту і плям, в шоколаді з додаваннями і пористому допускається нерівна поверхня плитки.

Консистенція шоколаду при температурі 16-18° С тверда.

Структура однорідна, для пористого – пориста, крупні добавки повинні бути рівномірно розподілені в шоколадній масі.

Смак шоколаду солодкий, з приємною гірчинкою, *аромат* властивий, ясно виражений.

Масова частка цукру, жиру, вологи, начинки в шоколаді має бути відповідною рецептурі з урахуванням допустимих відхилень. Масова частка начинки в шоколадних батонах повинна бути не менше 35%, в шоколаді масою нетто більше 50г – не менше 20%.

Вміст какао-продуктів повинен відповідати рецептурі і не бути менше 25%.

Ступінь подрібнення шоколаду (в %, не менше): звичайного – 92, десертного – 96-97.

Масова частка золи, нерозчинної в 10%-ній соляній кислоті, у всіх видах шоколаду – не більше 0,1%.

Маса нетто штучного шоколаду повинна відповідати вказаній на етикетці. Стандартом допускаються відхилення маси нетто для плиток від 50 до 74 г в розмірі $\pm 2,5\%$, від 75 г і більше – $\pm 2\%$.

Неприпустимі *дефекти* шоколаду: цукрове і жирове посивіння, поразка шоколаду шкідниками, наявність сального і згірклого присмаків.

Посивіння – це покриття поверхні шоколаду сірим (сивим) нальотом. Воно може бути жирове і цукрове. *Жирове посивіння* є слідством утворення кристалів какао-масла на поверхні виробів внаслідок недотримання режиму темперування шоколадної маси в процесі виробництва або умов зберігання. *Цукрове посивіння* з'являється унаслідок різких коливань температури, які спричиняють на поверхні шоколаду конденсацію вологи, в якій розчиняється цукор.

Какао-порошок. Какао-порошок виготовляють із какао-жмиха, що залишається після віджимання какао-масла з какао-тертого або какао-крупки. Какао-масло використовують при виготовленні шоколадних цукеркових мас, а також в фармакології. Какао-порошок використовують для приготування напою какао, а також в кондитерському виробництві.

В какао-порошку містяться (в %): жир – 11-18, білки – 24,

вуглеводи – 28, теобромін – 1,6, ароматичні і інші речовини, що містяться в какао-бобах. Енергетична цінність какао-порошку 1260-1670 кДж/100 г.

Залежно від призначення какао-порошок випускають: *товарний*, призначений для роздрібного продажу („Золотий ярлик”, „Прима”, „Срібний ярлик”, „Російський” і ін.), і *виробничий*, що використовується як напівфабрикат при виготовленні цукерок і інших виробів.

На основі какао-порошку розроблені рецептури і освоєно виробництво *какао-напоїв*. До складу какао-напоїв, окрім какао-порошку, входять: цукрова пудра, сухе молоко, сухі вершки, солодові екстракти і ін. Асортимент: „Молодість” (з сухим молоком), „Молочний з корицею”, „Ранок” (з цукром), „Оригінальний”, „Дитячий”, „Ювілейний” (з рослинними добавками) і ін.

Вимоги до якості какао-порошку. Какао-порошок має бути однорідним, від світло- до темно-коричневого *кольору*. Смак приємний, гіркуватий, *аромат* добре виражений, властивий.

Вміст вологи – не більше 6%, після місяця зберігання в упакованому вигляді – не більше 7,5%.

Масова частка жиру залежить від ступеня пресування какао тертого, має відповідати рецептурі і вказуватись в маркуванні на пачках і банках. Какао-порошок „Срібний ярлик” містить жиру 13%, „Золотий ярлик”, „Прима” – 15%.

Показник рН – не більше 7,1, *металомагнітних домішок* допускається не більше 3 мг в 1 кг.

Неприпустимі *дефекти* какао-порошку: тьмянний, сірий колір, сторонні присмак і запах (пліснявий, згірклий, сальний і ін.), наявність крупинок, зволоження, цвіль, поразка личинками шоколадної молі.

Пакування і зберігання шоколаду і какао-порошку. Шоколад в плитках, окрім вагового, *загортають* у фольгу і етикетку з малюнком, шоколадні фігурки – в фольгу або полімерну плівку, на яку наклеюють художній поясок. Загорнені вироби поміщають в картонні ящики (до 5 кг) або футляри (до 2,5 кг) з подальшим пакуванням в міцну зовнішню тару. Ваговий шоколад пакують рядами в ящики з гофрованого картону масою нетто не більше 12 кг, прокладаючи ряди шоколаду пергаментом, целофаном і ін.

Какао-порошок для роздрібного продажу пакують в жерстяні і комбіновані банки, а також паперові і полімерні пачки масою нетто не більше 250 г. Зовнішньою тарою служать ящики фанерні, дощаті або з гофрованого картону.

Зберігають шоколад і какао-порошок в сухих, чистих, добре вентиляованих складах, що не мають стороннього запаху, не заражені шкідниками, при температурі 18°C (допускаються коливання $\pm 3^\circ\text{C}$) і відносній вологості повітря не більше 75% з дотриманням товарного сусідства. Шоколад не повинен піддаватися дії прямого сонячного світла.

В таких умовах строки зберігання можуть становити (міс.):

- без добавок – 6;
- без добавок вагового незагорнутого – 4;
- з добавками, з начинкою і діабетичного, загорнутого і фасованого – 3;
- вагового, з добавками незагорнутого – 2;
- білого – 1.

4.7. Цукерки

Цукерки – найчисленніша за асортиментом група кондитерських виробів (більше 1200 найменувань), що виготовляються на цукровій основі. Вони виробляються з різних цукеркових мас і характеризуються різноманітністю складу, зовнішнього вигляду і смаку. Більшість з них має м'яку консистенцію, за винятком грильяхних.

Виробництво цукерок. Основними процесами виробництва цукерок є приготування цукеркових мас, глазури, обробних матеріалів; формування корпусів цукерок; глазурування і обробка поверхні виробів.

Приготування *цукеркових мас* специфічне для кожної цукеркової маси. Одні готують *уварюванням рецептурної суміші*, інші – *уварюванням і збиттям* або *тільки збиттям*, треті – *ретьельним подрібненням сировини та ін.*

Формування *корпусів цукерок* залежно від їх консистенції, в'язкості і текучості проводиться різними способами: *відливкою, розмазуванням і різанням, витисненням, відсаджуванням.*

Глазурування (покриття цукеркових корпусів глазур'ю шоколадною, жировою, помадною) проводиться машинним способом. Найбільше розповсюдження отримала *шоколадна глазур*, яка має добрий смак, стійка до окислення, додає цукеркам привабливий зовнішній вигляд.

Жирову глазур використовують для дешевих сортів цукерок. Вона містить кондитерський гідрожир, какао-порошок, цукор, какавеллу, соєве борошно або арахісову макуху.

Окрім глазурування поверхню цукерок можуть посипати горіховою, вафельною крихтою, кокосовою стружкою і ін.

Більшість цукерок загортають на автоматах: в фольгу і етикетку або тільки в етикетку, в етикетку з підгорткою, в етикетку з фольгою. Розрізняють наступні способи загортки: в перекручування, в затягування, в замок, в саше, термосклеюванням.

Класифікація і асортимент цукерок. Залежно від способу виготовлення і обробки цукерки підрозділяють на:

- *неглазуровані* – без покриття корпусу глазур'ю;
- *глазуровані* – повністю або частково покриті глазур'ю;
- *шоколадні цукерки з начинками* різноманітної форми і малюнками на поверхні (типа Асорті);
- *в цукровій пудрі* (Журавлина в цукровій пудрі і т. п.).

Корпуси неглазурованих і глазурованих цукерок одержують з різних цукеркових мас.

За видом цукеркової маси цукерки класифікують на *помадні*,

фруктово-желейні, молочні, кремові, марципанові, пралінові і типу праліне, збивні, лікерні, грильяжні.

Цукерки можуть складатися з однієї цукеркової маси або декількох (багатошарові), з цукеркових мас, перешарованих або покритих вафлями, з цукатами, горіхами, заспиртованими плодами і ягодами, сухофруктами.

За зовнішнім оформленням цукерки випускають: *незагорнутими, загорнутими, відформованими у фольгу або полімерні матеріали, в художньо оформлених коробках.*

Залежно від розміру: *крупні* (до 30 шт в 1кг), *середні* (до 90), *дрібні* (більше 90).

Помадні цукерки. Їх одержують з помадної маси. Помадні цукерки складають близько 50% в загальному виробленні цукеркових виробів. Помадна цукеркова маса – дрібнокристалічна пластична маса, одержувана збиттям увареного сиропу з цукру і патоки (або молочного) з додаванням смакових і ароматичних речовин.

Розрізняють помаду *цукрову* (з цукру, патоки і води), *молочну* або *вершкову* (з цукру, патоки, молока і вершкового масла) і *крем-брюле*. Помаду крем-брюле готують з молочного сиропу, підданого тривалому нагріванню для отримання більш темного забарвлення і специфічних смаку і аромату.

Марципанові цукерки. Марципановою називають цукеркову масу, що готується з розтертих сирих (необсмажених) ядер горіхів, змішаних з цукровою пудрою або сиропом з додаванням смакових компонентів.

Цукерки неглазуровані виробляють у вигляді фігур: овочі, фрукти і фігури з марципана; глазуровані шоколадом: «Яскраво-червоні вітрила», «Мигдалеві», «Ельбрус», «Трію», «Трембіта».

Кремові цукерки. Виготовляють з ніжної маслянистої кремової цукеркової маси. Одержують її збиттям шоколадних, пралінових мас, цукрового сиропу з додаванням жиру (какао-масла, кокосового або вершкового масла) і смакових компонентів. Випускають в основному глазурованими шоколадом: «Колос», «Космічні», «Стріла», «Трюфелі», «Шоколадний крем», «Фауст», «Весільні», «Наталка-Полтавка».

Фруктово-желейні цукерки. Підрозділяють на цукерки з фруктовією основою (абрикосове, сливовіє пюре), желейною основою і фруктовіє-желейною. Цукеркова маса для цих цукерок аналогічна мармеладу фруктовіє-ягідному або желейному.

На фруктовій основі випускають цукерки «Абрикосові», «Аличеві», «Літо», «Мічурінські», «Слива», «Південна ніч»; *на желейній* – «Аркадія», «Желейні», «Блакитне озеро»; *на фруктовіє-желейній* – «Скачки», «Рубін», «Ягідка».

Збивні цукерки. Мають пінну структуру, зумовлену застосуванням збитих яєчних білків. Залежно від консистенції збивні цукеркові маси можна підрозділити на два основні типи: *легкі* (типу Суфле) і *важкі* (типу Нуга і Зоологічні).

Легкі збивні маси одержують збиттям білка із увареним сиропом із

цукру, патоки і агару і додаванням в кінці процесу молочного сиропу, фруктової маси, вершкового масла і інших смакових і ароматичних речовин. Залежно від добавок, що вводяться, легкі збивні маси можуть бути *фруктово-збивні* – «Весняні», «Суфле», «Стратосфера», «Ріпка»; *молочно-збивні* – «Золота рибка», «Ювілейні», «Пташине молоко». Всі цукерки глазують шоколадною глазур'ю.

Для *важких збивних мас* характерне більше згущування сиропу. В збиту з сиропом масу додають цукрову пудру, крохмаль, роздріблені горіхи, цукати – цукерки «Зоологічні», «Нуга горіхова», «Нуга цукатна» і ін.

Лікерні цукерки. Лікерні корпуси цукерок складаються з оболонки, що є дрібними кристалами сахарози, і насиченого цукрового розчину з добавкою алкогольних напоїв, молока, фруктово-ягідного пюре, ароматизуючих речовин.

Лікерні цукерки виробляють тільки *глазуrowаними*: Абрикосовий лікер, Вишневий лікер, Альбатрос, Арарат, Місячні, Шоколадні пляшки, Вишня заспиртована в шоколаді.

Грильязні цукерки. Одержують з твердих і м'яких грильязних мас. *Тверду грильязну масу* одержують плавленням цукру і змішуванням розплавленої маси з роздробленим горіхом, вершковим маслом, ароматичними речовинами. *М'які грильязні маси* готують уварюванням фруктової маси або цукрового сиропу з медом з додаванням роздріблених горіхів. Випускають переважно глазуrowані шоколадом: «Грильяз в шоколаді», «Грильяз медовий», «Космонавт», «Метеорит», «Серенада», «Грильяз з родзинками». Неглазуrowані цукерки – «Грильяз соняшниковий», «Грильяз кокосовий».

Цукерки з комбінованими корпусами. Складаються з двох або трьох шарів різних цукеркових мас. Вони можуть бути *глазуrowані шоколадом* – «Талісман», «Жарптиця», «Ласунка», «Пінгвін», «Есмеральда» і *неглазуrowані* – «Спартак», «Золота осінь» і ін.

Цукерки, перешаровані або покриті вафлями. Виробляють з різних цукеркових мас, частіше пралінових, глазуrowують шоколадом: «Гулівер», «Червона шапочка», «Мелодія», «Ведмедик клишоногий», «Ведмедик на півночі», «Тузик», «Витязь», «Ананасові», «Наша марка», «Курортні» і ін.

Шоколадні цукерки з начинками (типа Асорті). Вони є виробами різноманітної форми з рельєфним малюнком на поверхні, одержувані з шоколадної або молочно-шоколадної маси і начинки. Формують цукерки аналогічно шоколаду з начинкою на автоматах. Спочатку у форми відливають оболонку з шоколаду, її заповнюють начинкою, а зверху шоколадною масою для утворення денця. Після охолодження виймають з форм і пакують в художньо оформлені коробки у вигляді наборів: «Апасіоната», «Асорті», «Слива в шоколаді», «Вишня в шоколаді», «Ювілейні» і ін.

Цукерки в цукровій пудрі. До них відносять «Журавлину в цукровій пудрі». Це свіжа зріла ягода, змочена крохмальним клейстером (яєчним

білком або розчином цукру і потоки) і покрита рівномірним шаром цукрової пудри.

Вимоги до якості цукерок. *Зовнішній вигляд* цукерок різних найменувань неоднаковий. Неглазуровані цукерки повинні мати суху нелипку поверхню, допускаються сліди крохмалю і незначні пошкодження поверхні при виробленні на механізованих лініях. Глазуровані цукерки повинні бути покриті рівним або злегка хвилястим шаром глазури, допускається невелике просвічування корпусів на денці цукерок, а для цукерок із збивними і фруктово-желейними корпусами – надтріснута глазур, без просочування цукеркової маси.

Форма цукерок має бути властивою даному найменуванню, правильна, без деформацій. Для цукерок типу батончиків допускається нерівність зрізу.

Смак і запах – ясно виражений, характерний для даного найменування виробів, без сального, згірклого або іншого неприємного присмаку.

Кількість глазури в глазурованих цукерках має бути не менше 22%, а кількість начинки в цукерках типу Асорті – не більше 50%.

В корпусах цукерок стандартом нормується *масова частка вологи* (в лікерних – масова частка сухих речовин), *загального цукру* (в пралінових і марципанових), *жиру* (в пралінових і кремкових) і *редукувальних речовин* (в помадних, фруктово-желейних).

Неприпустимі *дефекти* цукерок: цукрове і жирове посивіння глазури; білі плями на поверхні неглазурованих помадних цукерок від зростків кристалів цукру; наявність виробів деформованих, з глазур'ю, що обсипалася; згірклий, сальний або інший неприємний присмак і запах; зіпсованість шкідниками.

Ірис. Ірис – це цукерки, виготовлені з аморфної або дрібнокристалічної ірисової маси, яку одержують уварюванням цукру, патоки, молока і жиру з додаванням смакових і ароматичних речовин. Замість молока використовують також рослинну білкововмисну сировину: ядра горіхів, арахіс, кунжут, сою і ін.

Залежно від рецептури ірис виробляють: *молочний, на соєвій основі, на основі горіхів і олійного насіння, що містить желатинову масу* (желатин, декстрини, гліцерин).

Залежно від способу приготування ірисової маси розрізняють ірис *литий і тиражесний*.

Залежно від структури і консистенції ірис підрозділяють на *литий напівтвердий* – аморфної структури; *тиражесний* (напівтвердий, м'який, тягучий), що має дрібнокристалічну структуру.

Ірисову масу аморфної структури для твердого і напівтвердого іриса одержують уварюванням рецептурної суміші до вологості 6-9%, потім її охолоджують до температури 65-70°C, ароматизують і формують. Процес обробки аморфної ірисової маси схожий з процесом виготовлення льодяникової карамельної маси.

Масу для кристалічного (тираженого) ірису після уварювання піддають

перемішуванню, щоб викликати кристалізацію цукру. Тиражений ірис залежно від ступеня уварювання і консистенції розділяють на напівтвердий (вологість не більше 6%), м'який (вологість до 9%) і тягучий (з введенням желатинової маси).

Асортимент іриса нараховує більше 100 найменувань.

Литий напівтвердий Ірис: «Дорожній», «Гузик», «Золотий ключик», «Абрикосовий», «Арахісовий», «Світанок», «Цитрусовий» і ін.

Тиражений ирис: напівтвердий – «Дитячий», «Шкільний», «Забава», «Киць-киць»; м'який – «Новий», «М'який»; тягучий – «Любительський», «Фруктово-ягідний», «Кавовий», «М'ятний», «Вершковий».

Якість ірису оцінюють за кольором, формою, станом поверхні, смаком і запахом, консистенцією, структурою. З фізико-хімічних показників в ірисі визначають вологість, вміст редукувальних речовин, жиру, золи, нерозчинної в 10%-ній соляній кислоті, і солей міді.

Масова частка води для іриса тираженого напівтвердого обмежена до 6%, тираженого тягучого без кислоти – до 10%, інших видів – до 9%.

Кількість редукувальних речовин нормується і становить для іриса з кислотою не більше 22%, інших видів – не більше 17%

Мінімальний вміст жиру в ірисі тираженому тягучому з кислотою – 3%, інших – 5%.

Неприпустимі *дефекти* іриса: виробли злиплі, з прилиплою етикеткою, деформовані, з відбитими кутами і зім'ятими гранями, тріщинами на лицьовій стороні, з сальним, згірклим або іншим неприємним присмаком.

Драже. Драже – кондитерський виріб дрібних розмірів, округлої форми, в основному з гладкою блискучою поверхнею. Драже складається з двох (рідше трьох) складових частин: корпусу, оболонки (накатки) і цукрової хрусткої шкірочки.

Корпуси виготовляють з різних цукеркових мас, карамельної маси, м'якої карамелі, а також використовують заспиртовані ягоди, кукурудзяні палички, сушені плоди, горіхові ядра, цукати.

За способом оброблення поверхні *основного корпусу* драже поділяють на: -драже, оброблене цукрово-патоковим сиропом і цукровою пудрою з подальшим глянсуванням;

- драже глазуроване шоколадно або кондитерською глазур'ю з подальшим глянсуванням;

- драже, рівномірно обкатане нонпареллю;

- драже, оброблене поливним сиропом і сумішшю цукрової пудри з какао-порошком або сухим молоком, сухими фруктово-ягідними або овочевими порошками;

- драже з хрусткою кірочкою, утвореною в результаті кристалізування сахарози поливного сиропу.

Виробництво драже включає наступні основні стадії: приготування корпусів, дражирування, глянсування, розфасовка і пакування.

Корпуси драже формують за аналогією з цукерками (тільки малих

розмірів) з подальшою обкаткою. Накатка складає від 16 до 60% маси драже.

Залежно від корпусу драже випускають:

- помадне – «Весна», «Малинове», «Молодіжне», «Сніжок» і ін.
- желейне – «Барбарис», «Желейне», «Лимончики», «Ренклюд», «Горобина» і ін.
- лікерне – «Буратіно», «Десертне», «М'ятний лікер», «Жовтенята» і ін.
- карамельне – «Фруктове», «Ювілейне», «Ягідка», «Слива», «Московське» (в шоколаді), «Крос» (в шоколаді) і ін.
- горіхове (з праліне і ядер горіхів) – «Арахіс в цукрі», «Арахіс в шоколаді», «Космос», «Лісовий горіх», «Горішки» і ін.
- марципанове – «Марципан в цукрі», «Марципан в шоколаді»
- цукрове – «Бадьорість» (з хрусткою шкірочкою), «Вишня», «Лимонне», «Молочний горошок», «Мурзилка», «Соняшникове», «Солодове», «Ягідне»;
- фруктово-ягідне – «Ізюм в шоколаді», «Вишня в шоколаді», «Малина», «Морські камінчики» (з родзинками), «Особливе» (з хрусткою шкірочкою);
- дієтичне з додаванням вітамінів, дієтичних і лікувальних препаратів – «Хвиля» (з морською капустою), «Діабетичне на ксиліті», «Діабетичне на сорбіті», «Драже з прополісом», «Корисне» (з глюкозою і вітаміном С).

Якість драже оцінюють за зовнішнім виглядом, кольором, формою, смаком і ароматом, кількості злиплених і деформованих виробів. Фізико-хімічні показники для драже встановлені залежно від виду корпусу. Для всіх видів драже лімітують вологість, масову частку золи, нерозчинної в 10%-ній соляній кислоті, вміст солей міді. Для більшості видів драже обмежується масова частка редукувальних речовин і нормується кислотність.

Пакування і зберігання цукеркових виробів. Цукерки і ірис випускають штучними, ваговими і фасованими в коробки, пачки, пакети. В коробці з цукерками не залишають незаповнених місць. Загорнені вагові цукерки пакують в ящики, укладаючи рядами або насипом, незагорнуті укладають в ящики рядами з перестиланням рядів папером або целофаном. Маса нетто упакованих цукерок обмежується залежно від їх консистенції до 5, 10 і 15 кг.

Драже випускають ваговим або фасованим в пачки, пакети, коробки, жерстяні банки місткістю до 600 г (дієтичне до 300 г). Вагове і фасоване драже пакують в ящики масою нетто не більше 10 і 20 кг залежно від виду корпусу.

Зберігають цукеркові вироби на складах разом з іншими кондитерськими товарами при температурі $18 \pm 3^\circ\text{C}$ і відносній вологості повітря не вище 75%.

Гарантійні терміни зберігання цукерок лімітуються залежно від їх здатності зберігати ніжну дрібнокристалічну, піноподібну, рідку, або аморфну структуру.

Гарантійний термін зберігання: цукерок загорнутих, глазуrowаних

шоколадною глазур'ю з помадними і фруктово-желейними корпусами – 4 міс., марципанових фігур без захисного шару – 10 днів, цукерок, глазурованих шоколадною глазур'ю, з корпусами кремовими і кремово-збивними з вершковим маслом, лікерними – 15 днів; іриса тираженого напівтвердого загорнутого – 6 міс., незагорнутого – 5 міс., для решти видів – 2 міс.; драже залежно від виду корпусу – від 25 днів до 3 міс.

В процесі зберігання цукерок частіше відбуваються наступні зміни їх якості.

Висихання і кристалізація (зацукровування). Порівняно швидко висихають неглазуровані цукерки помадні, молочні і лікерні, тому їх гарантійний термін зберігання складає 3-15 днів.

Згіркнення жиру властиве цукеркам марципановим, праліновим, кремовим, кремово-збивним, в рецептуру яких входять жири і горіхи. Швидко прогоркатимуть цукерки, що містять вершкове масло.

Посивіння шоколадної глазури може бути в глазурованих цукерках і шоколадних з начинками. Цукерки, що глазурують шоколадною глазур'ю, більш стійкі при зберіганні, ніж неглазуровані. Шоколадна глазур захищає вироби від висихання і зволоження, вона стійка до окислення, але при порушенні умов зберігання на ній може виникнути цукрове або жирове посивіння.

4.8. Халва

Халва – це кондитерський виріб шарово-волокнистої структури, який складається з тонких волокон збитої з піноутворювачами карамельної маси і розтертих смажених олійних ядер.

Виробництво халви складається з таких операцій: приготування тертих білкових мас, варіння карамельної маси, приготування екстракту мильного, або солодкового, кореня, збивання карамельної маси з цим екстрактом, вимішування халви, фасування та пакування.

Асортимент формують залежно від виду ядер, що містять жир, внесених добавок, способу захисту поверхні.

Для визначення якості халви звертають увагу на відсутність прогірклого, затхлого та інших неприємних присмаків і запахів; відповідність кольору використаній сировині (соняшникова – сіруватого, кунжутна – кремового, горіхова – світло-жовтого, арахісова – від кремового до жовтуватого-сіруватого).

Халва повинна мати шарувато- або тонковолокнисту будову, без наявності потовщених волокон карамельної маси, ріжучу, трохи крихку консистенцію, без побічних домішок.

Масова частка вологи в халві обмежена і становить 4%, редукуючих цукрів – до 20, загальної золи в халві соняшниковій – до 2, а в інших видів – до 1,9%.

Зберігати халву потрібно за температури не вище 18°C і відносної вологості повітря до 70%. У цих умовах терміни зберігання становлять: халви кунжутної та глазурованої шоколадною глазур'ю – до 2 міс, горіхової і

соняшникової, халви кунжутної, арахісової, соняшникової і комбінованої, обробленої у вакуумі і фасованої у картонні коробки – до 1,5 міс, а в жерстяних банках і коробках – до 2 міс.

4.9. Борошняні кондитерські вироби

Асортимент борошняних кондитерських виробів дуже різноманітний і його можна згрупувати за кількома ознаками. Залежно від набору сировини й особливостей технологічного процесу вирізняють печиво, крекери, галети, пряники, вафлі, тістечка, торти, кекси, рулети, ромові баби. Важливими ознаками поділу також є розмір (дрібноштучні, середні та великі), умови реалізації (штучні, вагові, фасовані за окремими видами або в наборах), спосіб оформлення (з оздобленням і без оздоблення поверхні). За останні роки зростає випуск виробів дієтичного призначення, в тому числі із заниженим вмістом цукру, збагачених білками, вітамінами, мінеральними речовинами, іншими цінними компонентами.

Печиво – продукт обмеженої вологості, різної форми, невеликої товщини. Залежно від способу приготування, рецептури, зовнішнього вигляду, структури і смакових особливостей розрізняють печиво цукрове, зтяжне і здобне.

Приготування печива складається з таких технологічних операцій: підготовка сировини, змішування тіста, його прокатування, формування, випікання, охолодження, пакування.

Печиво зтяжне – виробляють із пружного й еластичного тіста. Більшість видів його з помірною кількістю цукру. Воно має шарувату структуру, досить світле забарвлення поверхні, проколи, зубчасті або тиснені краї (по периметру). Виробляють його з борошна вищого і 1-го сортів (Дитяче, Дитяче з глюкозою, Шкільне, Зоологічне, Марія, Вінницьке, Солоне.

Печиво цукрове. Завдяки більшому вмісту цукру, жиру, меланжу це печиво має солодший смак, темніше забарвлення поверхні, підвищену крихкість і пористість на зламі, а також характерний малюнок поверхні.

З борошна вищого сорту на маслі вершковому виробляють печиво Весняне, Дієтичне, Морквяне, Нектар, Смішинки. Вироби містять від 18 до 22% цукру-піску, мають вологість $(4,5 \pm 1,5)\%$.

Асортимент виробів на маргарині більш різноманітний, у тому числі з високою його часткою (189-218 кг/т) - Калорійне, Гармонія, Суничне, Ювілейне, Янтар; із середньою (123-165 кг/т) - Апельсинове, Лимонне, До чаю, Молочне, Привіт, Ранкове, Фантазія. На кулінарному жиру виготовляють печиво Виноградний букет - 20%, Осіння казка, Світання - по 15%, Райдужне - 10%.

Печиво здобне – поділяють на пісочно-виїмкове, пісочно-відсадне, збивне, горіхове і типу сухариків. Більшість видів здобного печива має приємний зовнішній вигляд, містить багато жиру, яєчних продуктів і цукру.

Печиво пісочно-виїмкове – виробляють в основному на маслі вершковому з різними поліпшувачами. Воно містить багато жиру та цукру і

готується з пластичного тіста, а низка виробів — з оздобленням поверхні (Пісочне, Дитяча забава, Молочно-медове, Львівське, Ягідне).

Печиво пісочно-відсадне – виробляють з рідкого тіста сметаноподібної консистенції. Воно містить багато цукру і жиру, має різну форму. Ваговим і фасованим випускають печиво Мозаїка, Рамуне, Суворовське.

Печиво білково-збивне – називають Ласунка. Воно має круглу форму, посипану мигдалем поверхню, 60% виробів склеюють по дві штуки фруктовую начинкою, а 40% глазуровані шоколадною глазур'ю.

Печиво бісквітно-збивне – містить багато меланжу (255-399 кг/т) і цукрової пудри (268-552 кг/т). До рецептури печива Вершкове, Шоколадне і Квітонька входить також масло вершкове. Виготовляють це печиво з рідкого тіста сметаноподібної консистенції.

Печиво горіхове – містить багато цукру (41-66%), горіха (23-38%) і яєчного білка (Мигдальне, Слов'янське, Південне, Нове). Поверхня деяких видів оздоблена горіхами, цукатами, начинкою. Майже все воно круглої або фігурної форми.

Печиво сухарики – містить багато жиру, цукру, а деякі види і меланжу. Печиво Московські хлібці випускають у вигляді неправильного шматка батона. Воно містить какао-порошок і має неправильну прямокутну форму.

Кексика – готують з фруктовую начинкою, неглазурованими і глазурованими шоколадною глазур'ю.

Фасують печиво у коробки, металеві банки, пачки і пакети. У коробки фасують печиво рядами на ребро або пластом. Здобне печиво, а також цукрове та зтяжне з кількістю не менш як 100 шт./1 кг допускається фасувати в коробки насипом.

У металеві банки, вистелені пергаментом або іншими пакувальними матеріалами, печиво фасують масою нетто не більш як 1,5 кг.

У пачки печиво фасують не більш як 400 г, печиво загортають послідовно у дві пари паперу, з яких перший (підгортка) з пергаменту або підпергамент, а другий шар – із художньо оформленої етикетки чи бандероль. У разі використання целофану, кашированої фольги або полімерних плівок з малюнком дозволяється упакувати печиво в пачки без етикеток.

Вагове печиво укладають рядами на ребро в ящики дощаті та фанерні, з гофрованого картону масою нетто не більш як 15 кг – цукрове та зтяжне, 5 кг – здобне та діабетичне. Між рядами печива прокладають смужку з паперу. А кожний горизонтальний шар перекладають пергаментом, підпергаментом, парафінованим чи обгортковим папером. Ящики всередині з усіх сторін повинні бути вистелені відповідними пакувальними матеріалами.

Якість печива контролюють за станом форми, поверхні, кольором, смаком, запахом і виглядом у розломі. Печиво повинно мати правильну форму, з рівними чи фігурними краями, без вм'ятин

Поверхня виробів повинна бути гладка з чітким малюнком на лицьовому боці, не підгоріла і без вкрапин крихіток.

Колір печива повинен бути властивий назві, різних відтінків, рівномірним, допускається темніше забарвлення частин рельєфного малюнка, що виступають, і країв печива, а також нижнього боку печива і темно забарвлені сліди від сітки печі та трафаретів.

На розламі печиво повинно бути пропеченим з рівномірною пористістю, без пустот і слідів невимішування, з характерним смаком і запахом, без побічних домішок. Начинка печива не повинна виступати за його краї.

Зберігати печиво треба за температури $(18\pm 3)^{\circ}\text{C}$ і відносної вологості повітря не вище 75%. У цих умовах передбачено такі терміни придатності до споживання печива з дня виготовлення, міс: печиво цукрове і зтяжне – 3, печиво Одеса – 2,

- печиво з майонезом – 1,5,

- печиво цукрове і зтяжне упаковані в полімерну плівку – 6,

- печиво здобне з вмістом жиру: до 10% – 2, понад 20% і печива "Золотой росток" – 1.

Крекери – частково нагадують печиво зтяжне за зовнішнім виглядом, хрусткою і ламкою консистенцією, за шаровистою структурою, але відрізняються специфічним смаком і ароматом. Смак зумовлений дуже малою часткою цукру у виробках, а аромат багатьох видів - особливостями приготування з використанням дріжджової опари або додаванням до складу рецептури прянощів і смакових добавок.

Асортимент крекера залежно від способу приготування і рецептурного

Пряники – вироби з приємним солодким смаком, ароматом прянощів і порівняно м'якою консистенцією.

Класифікація пряникових виробів. *Залежно від способу виготовлення* пряникові вироби поділяють на *сирцеві* і *заварні*.

Залежно від форми та вмісту начинки випускають пряники: без начинки, пряники з начинкою, пряники типу заварної ковриги різної форми з начинкою, ковриги без начинки, ковриги з начинкою.

Залежно від вигляду поверхні пряникові вироби поділяють на глазуровані і неглазуровані. Використовують глазур жирову, шоколадну або кондитерську.

Пряники випускають різної форми без начинки і з начинкою з пшеничного борошна вищого, 1-го і 2-го сортів, а також із суміші пшеничного і житнього борошна. *За складом вирізняють пряники* з великою кількістю меду, а *за способом захисту поверхні від дії доквілля* - глазуровані і неглазуровані.

Пряники сирцеві з борошна вищого сорту без начинки випускають обмеженим асортиментом: Ванільні, Лимонні, Мигдальні, які ароматизовані відповідним ароматизатором. Пряники Мигдальні глазуровані і мають поліпшений склад.

Більш різноманітний асортимент сирцевих пряників з борошна вищого сорту з начинкою фруктово-ягідною. На маслі вершковому і меду бджолиному виробляють пряники Дитячі, Тульські, на маргарині і меду

бджолиному – Ясна Поляна, на маргарині і меду штучному - Пам'ятні, Подарункові. Випускають також пряники Вітамінізовані, начинка яких містить 0,12 кг/т аскорбінової кислоти.

Пряники сирцеві з борошна 1-го сорту виготовляють переважно з глазурованою поверхнею. Мед натуральний використовують для виробництва пряників Московські, штучний – з корицею і Соняшникові, інвертний сироп – Львівські з маком. Без жиру випускають пряники Глазуровані і Фігурні глазуровані, інші види – з додаванням маргарину. З начинкою виготовляють пряники Чернігівські, Яблучні, Тульські, В'яземські. Для виробництва пряників Чернігівських використовують сироватку концентровану, повидло яблучне, підварку чорносмородинову.

Пряники заварні. З борошна вищого сорту випускають: неглазуровані (М'ятні) і глазуровані (Вершкові, Любительські, Новинка, Ніжні). З фруктовою начинкою готують пряники глазуровані Донські і Колос.

З борошна 1-го сорту з глазурованою поверхнею виробляють пряники Медові, Шкільні, Юність, Студентські, Дачні. На меду натуральному виготовляють пряники Космос; штучному – Дорожні, Забава, Горіхові; майонезі – Пікантні; молоці згущеному з цукром - Підмосковні, Шоколадні.

Деякі види пряників виробляють з суміші пшеничного борошна 1-го сорту і житнього, в тому числі із сіяного - сирцеві Спортивні, заварні Чайні, з обдирного - типу заварного пряника Казка, Сувенір, Тихий Дон.

Різновидом пряникових виробів є медяники, що готуються у вигляді прямокутних шарів цілих або нарізаних на шматки. Сирцевим випускають медяник Південний з борошна 2-го сорту; інші види – заварними з борошна 1-го сорту, а Медяник з начинкою – з борошна вищого сорту.

Пряники фасують у коробки масою нетто до 1 кг, в пачки і пакети – до 500 г. Вагові пряники складають рядами на ребро або насипом, якщо кількість виробів в 1 кг 25 і більше – в ящики з гофрованого картону масою нетто до 12 кг, а в дерев'яні – до 20 кг.

Вироби повинні мати відповідну форму. Колір пряників передбачено типовий, поверхні – темніший від м'якушки. Пряники мають бути пропечені, без закальця і слідів невимішування, з розвиненою пористістю, без пустот, з добре вираженим ароматом. Товщина пряників без начинки – не менш як 18 мм; типу Дитячих, Тульських, Фігурних і виготовлених на штучному меду з використанням житнього борошна – 14 мм. Вологість пряників – не більш як 15-16%, лужність – до 2°.

Зберігати пряникові вироби треба за температури $18\pm 5^{\circ}\text{C}$ і відносної вологості повітря не більш як 75%. У цих умовах гарантійний термін зберігання становить не більш як: 10 діб – для сирцевих і заварних пряників, пряникових виробів для хворих на цукровий діабет – у літній період; 15 діб – для сирцевих, заварних пряників і ковриг типу м'ятних, пряникових виробів для хворих на цукровий діабет – у зимовий період; для ковриг, що містять 11,0% жиру; 20 діб – сирцевих (крім м'ятних) глазурованих і неглазурованих пряників і ковриг, для заварних пряників у літній період і заварних ковриг; 1

міс. – для заварних пряників у зимовий період; для сирцевих пряників (крім м'ятних) глазуrowаних і неглазуrowаних пряників і ковриг, упакованих у повітронепроникні полімерні матеріали; 1,5 міс. – для вагових заварних пряників, упакованих у мішки-вкладки з повітронепроникних полімерних матеріалів; 2 міс. – для заварних пряників, упакованих у повітронепроникні полімерні матеріали; 3 міс. – для заварних пряників, виготовлених з використанням рослинних твердих жирів тривалого зберігання, конфітурів і фруктово-ягідних наповнювачів із сорбіновою кислотою, упакованих герметично у повітронепроникні полімерні матеріали.

Вафлі – вироби, які випускають у вигляді тонких, легких, пористих листів, трубочок або фігур, прошарованих начинкою або без неї. Властивості вафель характеризуються різноманітністю та якістю використаної сировини, а також додатковим оздобленням, глазуруванням, забарвленням та ін.

Асортимент вафель поділяють за наявністю начинки: без начинки, з начинкою, за видом начинки, способом випуску.

Вафлі без начинки – Динамо, листові, вафельні стаканчики та ін. До вафель Динамо входять три різновиди: Ванільні, Кавові і Шоколадні. Вафлі листові є напівфабрикатом для виготовлення вафель з начинками, тортів і цукерок.

Вафлі з начинками вирізняються за складом начинки, а деякі і за вафельними листами.

Вафлі з жировими начинками. Основою начинок є енергетичні (цукрова пудра, кондитерський жир), смакові (лимонна кислота) та ароматичні (ароматизатори) компоненти, а для деяких видів також і какао-порошок. Без поліпшувачів виробляють начинку вафель Ананасні, Переяславські, Ягідні або Сніжинка, Мигдальні, М'ятні. Какао-порошок поліпшує смак і аромат начинок вафель Весняні, Десертні, Із кремом, Південні. Вафлі Переяславські складаються з трьох шарів, вони невеликі за розміром - 150 шт/кг, інші п'ятишарові.

Вафлі з молочно-жировими начинками мають кращі споживні властивості завдяки великому вмісту сухого молока, деякі – інших молочних продуктів і помірної кількості цукрової пудри (29-40%). Масло вершкове з кондитерським жиром є у складі начинки вафель Снігуронька, Марічка, Східні, Ароматні. Крім кондитерського жиру, в начинку вафель Вершкові входять сухі вершки (11%), Із сиром – кокосова олія і сир сушений, Українські – какао-порошок, Малинові – підварка малинова.

Вафлі з горіховими начинками. Начинки деяких видів поєднують пралінову масу 85-87% з какао-маслом – 9,1% (Горіхові, Горішки і Мигдаль).

Вафлі з фруктовими начинками виробляють обмеженого асортименту: Фруктові, Лісова бувальщина, Осінь, Тайгові. До складу начинок більшості видів вафель входить яблучне пюре, а також підварка малинова (Лісова бувальщина), фруктова (Осінь), журавлина (Тайгові), пюре абрикосове і припас полуничний (Фруктові).

Вафлі з комбінованими начинками. До них належать вафлі Дніпровські,

які мають по одному шару кремової і шоколадної начинки; Московські – молочної і шоколадної; Райдуга – по два шари апельсинової і кремової.

Трубочки вафельні можуть випускатися з різними начинками. Вони складаються з випечених вафельних трубочок і начинки жирової або шоколадної, до складу якої додатково включено какао-порошок, а у тісто – цукор, сухе знежирене молоко і коричневий барвник. Трубочки вафельні Молочні відрізняються від Шоколадних відсутністю барвника у трубочках, а жирова начинка містить ароматизатор молоко.

Трубочки вафельні випускають різних назв: Полуничні, Суничні, Малинові, Медові, Апельсинові, Капучино, Кокосові, Ромові, Лимонні, Смородинові.

Зберігати вафлі треба в добре провітрюваних, сухих, чистих критих складах, які не мають побічних запахів, не заражені шкідниками хлібних запасів, за температури $18\pm 3^{\circ}\text{C}$ і відносної вологості повітря 65-70%. Ящики з вафлями встановлюють на стелажах штабелями заввишки не більш як 2 м. За дотримання цих умов встановлено такі терміни зберігання вафель: з жировими начинками на одному вершковому маслі – 15 днів; з помадними начинками – 25 днів; з начинками фруктовими, желейними, жировими, праліновими та типу праліне і листових вафель – 2 міс; вафлі вагові з жировою начинкою, виготовлені на основі рослинних твердих жирів з тривалими термінами зберігання і вафлі без начинки – 3 міс, вафлі з начинками фруктовими, желейними, жировими, праліновими та типу праліне загорнені в повітронепроникні матеріали – 4 міс. Загорнені у повітронепроникні полімерні матеріали вафлі без начинки та вафлі з жировими, праліновими і типу праліне начинками, виготовленими на основі рослинних твердих жирів тривалого зберігання, а також вафлі, глазуровані шоколадною, кондитерською глазур'ю – 6 міс.

4.10. Тістечка і торти

Тістечка – штучні вироби різноманітної форми і порівняно невеликих розмірів.

Торти – вироби з великим вмістом цукру, жиру, яєць, привабливим зовнішнім виглядом, різноманітним смаком і ароматом, великого розміру, складного оздоблення, обмеженої стійкості під час зберігання. Вони становлять вкриті кремом, фруктову начинкою, марципаном або іншими масами шари з випечених напівфабрикатів, бувають оздоблені кремом, начинками, помадкою, глазур'ю, фруктами, ягодами, шоколадом, іншими напівфабрикатами.

Асортимент тістечок і тортів формується залежно від виду напівфабрикату, способу оздоблення і деяких інших ознак.

Виробництво тістечок і тортів складається з таких операцій: приготування випеченого напівфабрикату, приготування оздоблювального напівфабрикату, розрізання і склеювання шарів, оздоблення поверхні виробів.

Кожний вид напівфабрикату має свої особливості. Бісквітний

напівфабрикат найбільш пухкий і легкий. Він має пористу, еластичну структуру м'якушки, тонку верхню кірочку.

Пісочний напівфабрикат – розсипчастий завдяки великому вмісту масла вершкового, цукру, використанню борошна зі слабкою клейковиною і дотриманню умов приготування.

Листковий напівфабрикат складається зі зв'язаних між собою тонких листків випеченого тіста, які легко відокремлюються. Особливістю приготування листового тіста є розкачування його на тонкі листки, між якими містяться прошарки масла.

Заварний напівфабрикат виробляють у вигляді заварних Трубочок, кілець і круглих коржів Шу з пустотою всередині, яку заповнюють кремом або начинкою.

Повітряний (Білково-збивний) напівфабрикат становить випечену з великими порами масу, яка збита з яєчних білків з цукром без борошна і вирізняється легкістю і хрусткістю.

Оздоблювальні напівфабрикати надають виробам різноманітного приємного смаку, аромату і прикрашають їх. До них належать креми, помадки, желе, фруктові-ягідні начинки, цукати, глазури, сироп для просочування та ін.

За складом оздоблення тортів поділяють на вироби масового попиту і фігурні. В основу класифікації покладено види напівфабрикатів і способи оздоблення.

Торти бісквітні – найбільш поширені, випускаються в широкому асортименті, мають приємний смак, пухку і легку консистенцію. Залежно від виду оздоблювальних напівфабрикатів розрізняють бісквітно-кремові (Лимонний, Казка, Празький), бісквітно-кремові з варенням, джемом, підваркою, бісквітно-фруктові, бісквітні з білковим кремом, із зефіром і суфле, із сирним кремом (Нарцис), бісквітно-горіхові торти (Львів, Особливий). За призначенням вирізняють торти дитячі (Малятко, Ягідка).

Торти пісочні глазуровані – Абрикотін, Каштан, Конвалія, Пісочно-шоколадний, Пісочний, глазурований шоколадом, Чернівці.

Торти пісочно-кремові – Зоря, Пісочно-вишневий, Полюс, Святковий.

Торти пісочно-фруктові – Смородинка, Бузок, Юність, Ягідний.

Торти листові – Листковий з кремом, Листковий з горіхами, Листково-фруктовий, Ювілейний, Яблучний, Слойка Вінницька.

Торти повітряні – Волинський, День і ніч, Павутинка, Ярославна.

Торти повітряно-горіхові – Київський, Одеський, Орбіта, Рушничок, Чайка, Чайна роза, Черкаський.

Торти бісквітно-повітряні – Верховина, Кіровоградський, Одеська троянда, Підсніжник.

Торти пісочно-повітряні – Буковина, Дари Поділля, Святковий.

Торти мигдальні – Мигдальний, Хрещатик, Ідеал.

Асортимент тістечок формується за тими самими ознаками, що і тортів. Тістечка бісквітні бувають нарізані і зі штучно-випеченим напівфабрикатом:

Бісквітне, глазуrowане з помадкою, з білковим кремом, Бісквітне фруктове, Буше, глазуrowане білою помадкою (круглої форми масою 40 г).

Тістечка пісочні без крему – Пісочне кільце, Пісочне з мармеладом і фруктами, Пісочне глазуrowане помадкою.

Тістечка пісочно-кремові – Пісочне з кремом, Грибок з кремом, Трубочка пісочна, глазуrowана шоколадом або помадкою.

Тістечка пісочні Кошки – виготовляють з фруктовою і горіховою начинками, з кремом (з вершками, білковим, лимонним кремом), з молочною начинкою.

Тістечка листкові і нарізані – Слойка з кремом, із заварним кремом, із сиром, з яблучною начинкою.

Тістечка заварні – Трубочки з кремом, із заварним кремом, з білковим кремом, із сиром, з кремом із вершків, глазуrowані помадкою, обсипані цукровою пудрою; Кільце заварне з кремом, з білковим кремом, з праліне, глазуrowане помадкою; Шу з сиром, з кремом із вершків.

Тістечка повітряні з кремом подвійні — Грибок з кремом, Жоржина з кремом, Лада, Повітряно-горіхове.

Тістечка крихтові – Картопля обсипана, Картопля глазуrowана, Любительське, Буковинський горіх, Сюрприз.

На коробках, пачках з тортами і тістечками зазначають, крім загальних відомостей, дату і час виготовлення, умови і терміни зберігання. На тортах, виготовлених з консервантом, має бути напис "Виготовлено з консервантом".

Тістечка і торти повинні мати властиві для них смак і запах, правильну форму без зламу і прим'ятини, рівні боки для нарізаних виробів, оздоблення відповідними напівфабрикатами. Не допускається розпливчастий малюнок з крему, посивіла шоколадна глазур, липка, зацукрена з плямами помадкова глазур, яка відстає від поверхні виробів.

Зберігають торти і тістечка з кремовими та фруктовими оздобленням у холодильних шафах і камерах за температури $(6\pm 2)^\circ\text{C}$. У цих умовах терміни зберігання їх становлять: 6 год із заварним кремом і збитими вершками; 24 год – із сирним кремом; 36 год – із вершковим кремом, тістечка Картопля, із вершковим кремом, що містить сорбінову кислоту, за відсутності холодильників і за температури не вище 20°C ; 72 год – з білково-збивним кремом, фруктовим оздобленням або без оздоблення; 5 днів – з вершковим кремом, що містить сорбінову кислоту; 7 днів – пісочних з фруктовими джемами; 30 днів – шоколадно-вафельних, вафельних з праліновими і жировими оздоблювальними напівфабрикатами; 60 днів – пралінові, глазуrowані шоколадною глазур'ю.

Обмежена стійкість за зберігання тортів і тістечок зумовлена тим, що вони завдяки високій вологості (до 30%), вмісту білків і цукрів легко піддаються мікробіологічному псуванню. Креми тортів і тістечок дуже чутливі до різних бактеріальних забруднень. Особливо небезпечні патогенні мікроорганізми типу золотистого стафілококу. Вирішальний чинник у боротьбі зі стафілококом - дотримання санітарного режиму.

Кекси – це вироби із здобного тіста з різними поліпшувачами. Їх виготовляють на хімічних розпушувачах або без них і на дріжджах.

Кекси з хімічними розпушувачами. На маслі вершковому виробляють кекси Столичний, Шафранний. Маргарин використовують для виготовлення кексів Ароматний, Студентський, Чайний. Сирні кекси на маслі вершковому - Дитячий, Сирний і Сирний з родзинками.

Кекси без хімічних розпушувачів. На маслі вершковому виготовляють кекси Мигдальний, Срібний ярлик, 3 цукатами; на маргарині – Бісквітний; без жиру – Ювілейний і з корицею.

Кекси дріжджові. На маслі вершковому виробляють кекси Весняний, Молочний, Домашній; на маргарині - Луганський, Здоров'я, Новий.

Поверхня кексів має бути невідгорилою, а виготовлених на хімічних розпушувачах може мати тріщини і розриви, які не змінюють товарного вигляду виробів. Колір – від світло- до темно-коричневого. Кекси мають бути добре пропеченими, без закальця і слідів невимішування; добавки достатньо рівномірно розподілені у виробах.

Зберігати кекси потрібно за температури не вище 18°C і відносної вологості повітря 70-75%. У цих умовах встановлено такі терміни зберігання: кексів, виготовлених на дріжджах – 2 дні, упакованих у полімерні матеріали – 12 днів; виготовлених з хімічними розпушувачами, а також без них і дріжджів – 7 днів.

Рулети – вироби, виготовлені з бісквітного тіста і начинки з певним оздобленням поверхні. Вони мають приємний смак та аромат, легко засвоюються організмом людини і характеризуються великою енергетичною цінністю.

Асортимент рулетів бісквітних формується за видом начинки і способом виготовлення. Рулети фруктові з начинками: Фруктовий, з джемом, Південний (повидло), Праліне (шари повидла яблучного і крему з праліне), вершково-фруктовий; з іншими начинками: рулет Кремовий - вершковий крем, Екстра - вершково-сирний крем, Вершковий - начинка з вершками, Кавовий - начинка кавова, Ласунка - шоколадний крем з подрібненим смаженим горіхом, Червоноградський - суфле, змішане з фруктовією пастою.

Зберігати рулети потрібно за температури 5-18°C (без різких коливань) і відносної вологості повітря 70-75%: штучні, упаковані в парафінований папір або фольгу - 15 днів; в пергамін, пергамент, підпергамент або целофан - 7 днів, а вагові - 5 днів.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Харчова цінність і споживні властивості крохмалю та цукру.
2. Товарні сорти окремих видів крохмалю та їхні формування.
3. За якими ознаками класифікують цукор?
4. Дати характеристику модифікованих крохмалів.
5. Технологічні особливості виробництва цукру-піску.
6. За якими показниками визначають якість цукру?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бровко О.Г., Булгакова О.В. Товарознавство. Продовольчі товари: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів освіти 1 та 2 рівнів акредитації / – Донецьк: ДонНУЕТ, 2008. – 619 с.
2. Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х. Товарознавство продовольчих товарів: Підручник. 4-е вид, переробл. і доп. – Київ: Лібра, 2007. – 600 с.
3. Сиротенко В. В. Комерційне товарознавство: Дніпропетровськ: ДУЕП, 2009 – 439 с.
4. Титаренко Л.Д. Теоретичні основи товарознавства / Л.Д. Титаренко : Навч. посіб. – К., 2003. – 226 с.

Товарознавство продуктів харчування [Текст]: опорний конспект лекцій для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 24 Сфера обслуговування спеціальності 241 Готельно-ресторанна справа денної форми / уклад. Т.Ф. Кравченко - Любешів: Любешівський технічний коледж Луцького НТУ, 2020. – 143с.

Комп'ютерний набір і верстка : Т.Ф. Кравченко
Редактор:

Підп. до друку _____ 2020 р. Формат А4.
Папір офіс. Гарн. Таймс. Умов. друк. арк. 3,5
Обл. вид. арк. 3,4. Тираж 15 прим. Зам. ____

Інформаційно-видавничий відділ
Луцького національного технічного університету
43018, м. Луцьк, вул. Львівська, 75
Друк – ІВВ Луцького НТУ