

Тема:

“Теоретичні основи зберігання і транспортування харчових продуктів і продовольчої сировини”

План

- 1. Зберігання харчових продуктів і продовольчої сировини – важлива проблема товарознавства. Поділ товарів на групи.
- 2. Чинники, що впливають на зміну якості харчових продуктів і продовольчої сировини при зберіганні і транспортуванні.
- 3. Процеси, що відбуваються у харчових продуктах при зберіганні і транспортуванні.

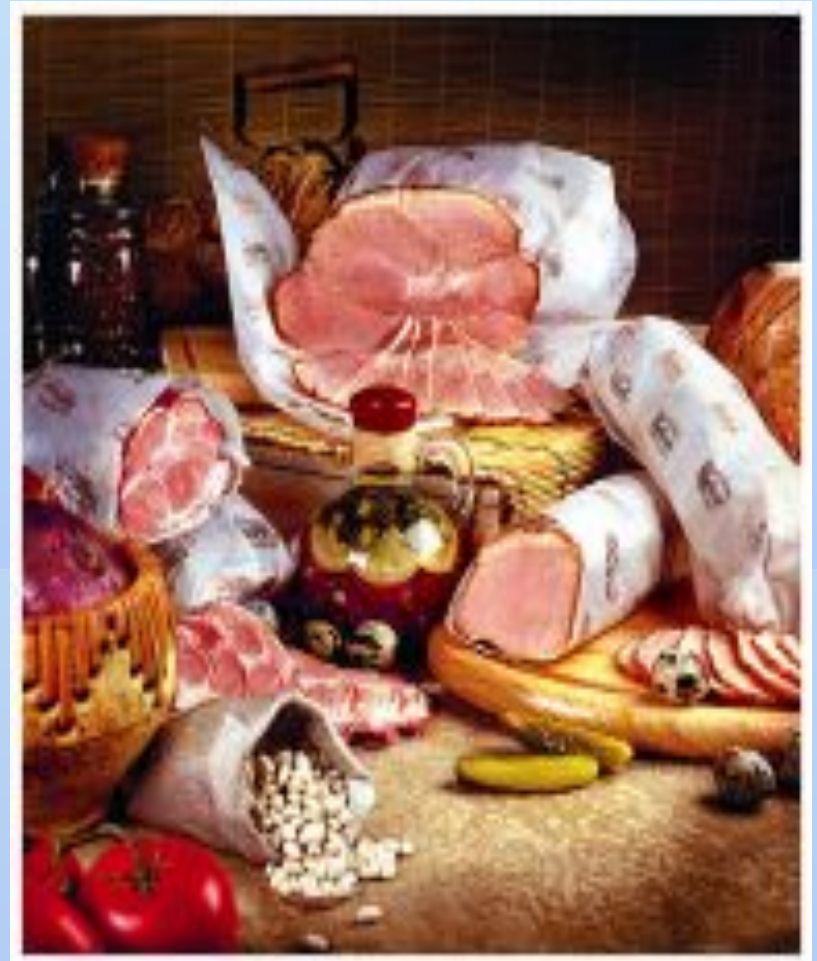
1. Система товаропросування охоплює шлях від виробника до споживача і збереження товарів є однією з найбільш важливих проблем.

Завданням товарознавства є пошук і впровадження раціональних способів зберігання і транспортування, що забезпечували б кількісне і якісне зберігання товарів при мінімальних витратах.

Сьогодні відзначають значні збитки від зниження якості і кількості продукції при зберіганні і транспортуванні. За даними ФАО втрати для деяких продуктів складають до **30%.**

Для різних товарів завдання зберігання і транспортування вирішується неоднаково у зв'язку з їх специфічними особливостями. Для орієнтації всі продовольчі товари ділять на групи.

- **I група** – живі харчові продукти в яких відбуваються біохімічні, фізичні та хімічні процеси (зерно, овочі та ін.).
- **II група** – товари в яких більш чітко виражаються фізичні та хімічні і слабо біохімічні процеси (хлібобулочні, кондитерські, солені, копчені, варені та ін. товари).
- **III група** – повністю відсутні біохімічні процеси (консерви: стерилізовані чи пастеризовані, квашені продукти, пиво, вино та ін.).



Термін зберігання товарів I групи залежить від фізіологічних особливостей, умов зовнішнього середовища, а III групи від способу обробки товарів і способу герметизації. Товари II групи – проміжні.

Процеси, що відбуваються в товарах тісно пов'язані між собою і умови зберігання сприятливі для одного товару можуть бути причиною втрат іншого.

2. Розрізняють два види взаємопов'язаних втрат при зберіганні: маси та якості.

За природою втрати можуть бути фізичними і біологічними. Чим більше відхиляються умови зберігання від оптимальних, тим більше і втрати маси. При самозігріванні зерна втрати маси досягають 3-8%, знижується і якість, а при дотриманні правил втрати зернових за рік зберігання складають 0,07-0,3% маси. Картоплю, моркву та інші овочі можна зберегти з втратою маси 2-4% за сезон.

Втрати якості

При правильній організації зберігання продукту виключається зниження його якості, таке зниження може відбутися лише при тривалому терміні зберігання, що перевищує межі довговічності продукту. Якість продуктів знижується внаслідок небажаних процесів: можливого проростання багатьох з них, дії мікроорганізмів або комах, псування і забруднення гризунами, в результаті травмування.

Чинники, які впливають на зміну якості продуктів

зовнішні : температура, відносна вологість та газовий склад повітря, опромінення, сила тиску повітря на товар, гризуни, шкідники, м/о.

внутрішні: хімічний склад, наявність каталізатора, хімічні та біохімічні реакції.

Особливі увагу слід приділяти відносній вологості повітря, за якою харчові продукти поділяють на групи:

- з високим вмістом $> 40\%$;
- з середнім вмістом $10-40\%$;
- з низьким вмістом $< 10\%$.

Якщо відносна вологість навколишнього середовища висока, то невеликі втрати води при в'яненні можуть відновлюватись.

При різкому зниженні температури навколишнього середовища утворюється конденсаційна волога на плодах, а отже, виникають сприятливі умови для розвитку мікрофлори, яка викликає захворювання плодів.

Найбільш інтенсивний розвиток мікрофлори при зберіганні плодоовочевої продукції відбувається при відносній вологості не менше 75 % для грибів і 95 % для бактерій.

Інтесивність виділення води овочами за різних температур зберігання

Овочі	Кількість води, яку виділяє 1 т овочів за добу, г, при температурі, °С		
	+2	+5	+10
Капуста	380	420	560
Морква	300	370	420
Буяки	270	360	540
Цибуля	240	270	450

Раціональне зберігання продуктів можливе лише за наявності і правильної експлуатації технічної бази: сховищ, машин і устаткування



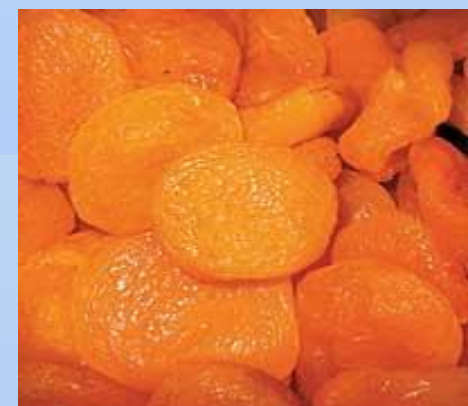
При зберіганні небажана вогкість -запаси можуть просто запліснявіти. Про всяк випадок поряд з продуктами слід тримати паперові пакетики або матерчаті мішечки з вологопоглинаючими речовинами. Відмінний вологопоглинач - силікагель, біла кристалічна речовина.



Яблука і груші довго зберігаються міцними і свіжими, якщо протерти їх ганчірочкою, змоченою гліцерином. Вони так швидко не усихатимуть. Якщо потримати їх в рожевому розчині марганцевокислого калія і дати висохнути, то це захистить їх від гнильних бактерій і теж продовжить строк зберігання.



Для збереження сушених фруктів, ягід, грибів, овочів, гороху, бобів, квасолі не слід використовувати поліетиленові пакетами та банки з скла і прозорої пластмаси для зберігання харчових продуктів. По-перше, в цій упаковці запаси не захищені від світла. По-друге, у заготовках завжди є залишки вологи, і через деякий час запаси почнуть пліснявіти: адже поліетилен і пластмаса не пропускають повітря та вологу.



3. У продовольчих товарах і сировині відбуваються різноманітні процеси, основними з яких є фізичні та хімічні.

ФІЗИЧНІ ПРОЦЕСИ :

- теплове розширення;*
- трансформація фаз;*
- розшарування емульсій;*
- льодовий вибух;*
- термічний вибух.*

Термічне розширення характерне для всіх речовин, крім жирів.

Внаслідок підвищення температури підвищується тиск, який може привести до руйнування скляного посуду при зберіганні у ньому рідких товарів – **термічний вибух.**

При *підвищенні температури* відбувається зміна газопроникнення поліетиленових плівок, проникнення яких збільшується у 2 і більше рази при підвищенні температури на 10%, що негативно впливає на зберігання товарів. Особливо великі збитки наносить підвищення температури на товари, що плавляться при 20...60С°.

Підвищення температури сприяє випаровуванню води і знецінює товар(фрукти, овочі, хлібобулочні вироби). Не виносять коливань температур молочні та емульсійні товари.

Зниження температури при зберіганні вин, пива, олії приводить до їх помутніння внаслідок випадання в осад деяких складових речовин.

Змінюється якість товару внаслідок замерзання води, яка розширюється до 9% свого об'єму, виникає значний тиск, що призводить до *льодового вибуху*.

Механічні пошкодження. Найпоширенішим є *штабельний тиск* – навантаження спричинене тиском товарів, що призводить до прогину та сплющування.

Спостерігаються збитки при падінні упаковок, поштовхах і трясінні товару, тому важливо підбирати таку упаковку, що відповідала б транспортним засобам з відповідним маркуванням.

Хімічні процеси супроводжуються глибокими змінами хімічного складу, утворенням нових речовин з іншими властивостями.

Інтенсивність хімічних процесів залежить від:

- особливостей хімічного складу ;
- температури;
- вологості;
- опромінення;
- окиснення агресивних сполук в повітрі.

Характерними хімічними реакціями є:

- окиснення,
- меланоїдиноутворення,
- старіння колоїдів.