



1. ЗАГАЛЬНІ ТА НАУКОВІ ПРИНЦИПИ ЗБЕРІГАННЯ І КОНСЕРВУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

1. Теоретичні основи зберігання сільськогосподарської продукції
2. Основні напрямки підвищення якості продукції
3. Роль стандартизації і контролю якості продукції

1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗБЕРІГАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Чи знаєте ви?

Щороку в світі від комірних шкідників втрачається стільки зерна, яким можна було б прохарчувати 135 млн осіб, або населення Африки.



Вивчення способів ефективного зберігання певного виду рослинницької продукції чи груп близької за особливостями продукції ґрунтується на досконалому знанні трьох однаково важливих складових:

- об'єкта зберігання (хімічного складу, фізіології), його фізичних властивостей, а також фізичних та фізіологічних властивостей їх сукупності (зернових мас, маси бульб тощо), особливостей взаємодії з довкіллям;
- факторів, які впливають на процеси, що відбуваються в продукції під час зберігання чи переробки;
- наукових принципів, які покладено в основу зберігання певного виду продукції.

Способи зберігання продукції базуються на частковому або повному пригніченні біологічних процесів, які в ній відбуваються. Виходячи з цього, професор Я.Я. Нікіт-

Зверніть увагу!

Фактори, що впливають на збереженість продукції:

- хімічний склад;
- фізична структура;
- реакція на дію довкілля;
- наявність вільної води, шкідників
- доступ мікроорганізмів.



ський систематизував їх, виділивши чотири принципи: біоз, анабіоз, ценоанабіоз і абіоз (табл. 2).

Біоз – принцип зберігання продуктів у свіжому стані без спеціальної обробки. За цього принципу вживають заходи, спрямовані на підтримку нормальних умов життєвих процесів та деяке обмеження їх інтенсивності для зменшення витрат поживних речовин за рахунок дихання або витрат маси внаслідок випаровування вологи. Наприклад, у стані еубіозу зберігають на майданчиках плоди й овочі, призначені для консервування, картоплю для отримання крохмалю незадовго до надходження в цех переробки.

**Класифікація наукових принципів консервування (стабілізації)
сільськогосподарської продукції**

I. БІОЗ	A. Еубіоз	Зберігання і транспортування цілих живих організмів (тварин, птиці, риби)
	B. Гемібіоз	Зберігання у свіжому вигляді плодів та овочів
II. АНАБІОЗ	A. Термоанабіоз (психро-і кріоанабіоз)	Зберігання в охолодженому (психро-) або замороженому (кріо-) стані
	B. Ксероанабіоз	Зберігання в результаті часткового або повного обезводнювання продукту
	B. Осмоанабіоз	Зміна осмотичного тиску в продукті
	Г. Ацидоанабіоз	Зміна кислотності середовища продукту внаслідок введення кислоти
	Д. Наркоанабіоз	Застосування анестезуючих речовин
III. ЦЕНО-АНАБІОЗ	A. Ацидоценоанабіоз	Підвищення кислотності середовища в продукті в результаті розвитку мікроорганізмів
	B. Алкоголеценоанабіоз	Консервація спиртом, виділеним мікроорганізмами
IV. АБІОЗ	A. Термостерилізація	Нагрівання до високих температур
	B. Фотостерилізація	Застосування різних променів
	B. Хімічна стерилізація	Введення антисептиків
	Г. Механічна стерилізація	Фільтрація

Якщо продукція призначається для тривалого зберігання без фізіологічних процесів, забезпечують чітко визначені умови зберігання для кожного об'єкта. Так, бульби картоплі, коренеплоди, цибулю, зернові маси підвищеної вологості та більшість плодів зберігають у стані гемібіозу із зниженням до певних меж температури та вмісту кисню в атмосфері середовища. Тривалість зберігання у такому стані залежить від вмісту запасних поживних речовин, а також спадкових властивостей виду, сорту об'єкта зберігання. Якщо в про-

цесі тривалого зберігання змінюється біохімічний склад продукції, то перед використанням її вводять (повертають) у режим повного біозу (еубіозу) для відновлення характерних властивостей (отеплення бульб картоплі).

Для зниження втрат на дихання вдаються до зупинення або різкого гальмування біологічних процесів у ній (основного компонента, мікрофлори тощо), тобто досягають стану анабіозу. Залежно від способу введення об'єктів зберігання у стан анабіозу (змінюю температури, вологості, осмо-

тичного тиску, опроміненням тощо) розрізняють термо-, ксеро-, осмо-, ацидо- та наркоанабіоз.

Ферментовані плоди виготовляють за принципом ценоанабіозу. Створюючи умови, сприятливі для розвитку одних видів мікроорганізмів і згубні для інших, досягають певної концентрації консерванту, що забезпечує стійке зберігання основного продукту. Такими мікроорганізмами є переважно молочнокислі бактерії (соління, мочіння, квашення)

та дріжджові гриби (у виноробстві). Ці види ценоанабіозу мають назву відповідно ацидоценоанабіоз та алкоголецеаноанабіоз.

До стану *абіозу* об'єкти зберігання доводять, коли в них відсутні живі організми та вегетативні форми мікрофлори. Для цього використовують такі способи: термостерилізацію, пастеризацію, хімічне консервування, стерилізацію (механічну, асептичну, променеву).

2. ОСНОВНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ

Якість продукції – це сукупність її властивостей і характеристик, що зумовляють спроможність продукції задовольняти потреби споживача згідно з цільовим призначенням. Кожному з типів продукції притаманні свої показники якості. Під ними розуміють кількісний вираз однієї або кількох однорідних властивостей продукції, що задовольняють певні потреби споживачів стосовно цільового призначення і умов використання. Відношенням фактично досягнутого показника до його нормативного (базового значення) визначають рівень якості.

Основні напрями підвищення якості продукції:

- затвердження основоположних стандартів національної системи стандартизації з урахуванням вимог міжнародної та європейської систем стандартизації та сертифікації;
- проведення в Україні щороку Європейського тижня якості та конкурсу "100 кращих товарів України"; преміювання у сфері управління якістю;
- Державний комітет стандартизації, метрології та сертифікації України здійснює міжгалузеву координацію та функціональне регулювання з питань управління якістю (рис.20).



Проведення Європейського тижня якості

Заходи з підвищення якості продукції



Сертифікація

Діяльність Державного комітету стандартизації метрології та сертифікації



Проведення конкурсу "100 кращих
товарів України"

**Рис. 20. Заходи з підвищення якості
продукції**

Кондиції встановлюють для диференціації якості продукції в процесі її реалізації (закупівлі) (рис.21). У сільському господарстві розрізняють такі кондиції:

1. Посівний матеріал має сортові та посівні якості.
2. Заготівельні кондиції (на продаж):
 - базисні, харчові, фуражні чи технічні якості;
 - обмежувальні якості, допустимі для продажу за нижчою ціною (табл. 3).

3. Промислові кондиції (вимоги до сировини).

4. Експортні кондиції (якість світового ринку).

Методи визначення якості продукції:

1. Органолептичні – за допомогою органів чуття (форми, розмір, поверхня, колір, запах, смак) визначаються в балах. Середня проба повинна відображувати середню якість партії.



Посівний матеріал



Заготівельні базисні кондиції



Заготівельні обмежувальні кондиції



Промислові кондиції



Експортні кондиції

Рис. 21. Система кондицій

Заготівельні кондиції зерна пшениці

Якість зерна пшениці	Базисні	Обмежуючі
Вологість	14–17%	15–19%
Засміченість	1%	5%
Зернові домішки	2–3%	15%
Натурна вага	735–780 г/л	650 г/л
Запах	нормальний	сорбційний (крім бензинового)
Зараженість	–	кліщами



Органолептичні: форма, розмір, поверхня, колір, запах смак

2. Лабораторні – за допомогою інструментів:

- фізичні – натурна вага, склад, вміст крохмалю;

- хімічні – вміст білків, кислотність;



Експрес-аналіз зерна

- фізико-хімічні – в'язкість, водопоглинення;

- біологічні – схожість, мікрофлора, зараженість шкідниками;

- технологічні – аналіз якості готової продукції (рис.22).



Фізичні
(натурна вага)



Хімічні
(вміст клейковини)



Фізико-хімічні
(водопоглинання)



Біологічні
(зараженість)

Рис. 22. Методи визначення якості продукції

3. РОЛЬ СТАНДАРТИЗАЦІЇ І КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ

Основна мета стандартизації – це оптимальне впорядкування об'єктів стандартизації для прискорення науково-технічного прогресу, підвищення ефективності виробництва, поліпшення якості продукції, вдосконалення організації управління народним господарством, розвиток міжнародного економічного,

наукового і технічного співробітництва.

Стандартизація відповідно до основної мети має різні завдання. **Головне завдання** – створення системи нормативної документації, яка визначає прогресивні вимоги до продукції, яку виготовляють для потреб народного господарства, населення, оборони держави та

Зверніть увагу!

Стандартизація – це діяльність, спрямована на знаходження оптимальних рішень у процесі упорядкування, узаконення і запровадження показників і норм якості продукції, технологічних процесів, операцій і прийомів у відповідній сфері виробництва.



експорту, до її розробки, вироблення та застосування, а також забезпечення контролю за правильністю використання цієї документації.



У Головному інформаційному фонді стандартів Держспоживстандарт України зберігається понад 130 тис. нормативних документів, зокрема 23 тис. стандартів, що мають статус національних, понад 15 тис. стандартів Міжнародної організації зі стандартизації (ISO) та Міжнародної електротехнічної комісії (IEC), понад 17 тис. міждержавних стандартів країн США, близько 6,6 тис. європейських стандартів. Фонд галузевих стандартів становить понад 43 тис. нормативних документів. За роки незалежності в Україні зареєстровано понад 550 галузевих стандартів.

Технічними комітетами України зі стандартизації розроблено понад 500 термінологічних стандартів в усіх галузях діяльності, що дозволило сформува-ти основи української науково-технічної термінології.

Чи знаєте ви?

В Україні надано чинності понад 300 державним (національним) стандартам у сільському господарстві, близько 60 % з яких гармонізовані з міжнародними.



Залежно від сфери дії, змісту, рівня затвердження розрізняють такі види стандартів: Державні стандарти України (ДСТУ), галузеві стандарти (ГСТУ), технічні умови виробництва (ТУ), стандарти підприємств (СТП), стандарти науково-технічних та інженерних товариств (СТТУ), стандарти Радянського Союзу (ГОСТ), республіканські стандарти України (РСТ).

Зверніть увагу!

Стандарт – нормативно-технічний документ, затверджений державними органами, що визначає комплекс норм, правил, вимог до об'єкта стандартизації.



Сертифікація – процес перевірки відповідності харчової продукції встановленим стандартам і контроль за дотриманням технології її виготовлення. Вироблений продукт супроводжується сертифікатом якості, в якому зазначено показники відповідності встановленим нормам виробництва цього виду продукції.

Державну систему сертифікації в Україні створено відповідно до міжнародних норм для проведення обов'язкової сертифікації продукції, процесів, послуг. Національним органом, який регулює процеси стандартизації і сертифікації, є Державний комітет України зі стандартизації, метрології та сертифікації. Недержавну систему сертифікації в Україні представлено двома зареєстрованими організаціями – Українською асоціацією якості та Торгово-промисловою палатою. Ці організації проводять добровільну сертифікацію продукції.

Одержання сертифікатів відповідності на виробництво певного асортименту продукції дає право на отримання ліцензії, що накладає певні зобов'язання

та узаконює підприємницьку діяльність підприємства у визначеному напрямку.



**Визначення
відповідності
стандарту
кабачкової ікри**



Питання для самоперевірки

1. Які параметри середовища зумовлюють рівень життєдіяльності живого організму?
2. Які різновиди анабіозу?
3. Які різновиди абіозу?
4. Яка мета державної стандартизації?
5. З якою метою було створено Головний інформаційний фонд стандартів?