

Міністерство освіти і науки України
Миколаївський національний аграрний університет

Факультет агротехнологій
Кафедра виноградарства та плодоовочівництва

Метрологія, сертифікація і стандартизація

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання практичних занять
здобувачів вищої освіти
ступеня «бакалавр» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»
денної форм навчання

МИКОЛАЇВ
2020

УДК 006.91

М 54

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету агротехнологій Миколаївського національного аграрного університету від 20 лютого протокол №6

Укладачі:

В. Г. Федорчук – канд.с.-г. наук, доцент кафедри виноградарства та плодощовіництва, Миколаївський національний аграрний університет.

Г. В. Каращук – канд. с.-г. наук, доцент кафедри технологій переробки та зберігання сільськогосподарської продукції, Херсонський державний аграрний університет.

Рецензенти:

В. В. Гамаюнова – доктор с.-г. наук, професор зав. кафедри землеробства, геодезії та землеустрою, Миколаївський національний аграрний університет.

О.О. Казанок – канд. с.-г. наук, доцент кафедри технологій переробки та зберігання сільськогосподарської продукції, Херсонський державний аграрний університет.

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП	4
ЗАНЯТТЯ 1. Державна метрологічна система України, її структура та функції	6
ЗАНЯТТЯ 2. Законодавчо-нормативна база у сфері метрології	10
ЗАНЯТТЯ 3. Основні поняття метрології. Фізичні величини, одиниці вимірювання	15
ЗАНЯТТЯ 4. Національна система сертифікації України. Сертифікація продукції в системі Укрседро	22
ЗАНЯТТЯ 5. Сертифікація с.-г. продукції	30
ЗАНЯТТЯ 6-7. Стандартизація зернових і зернобобових культур	43
ЗАНЯТТЯ 8. Стандарти на насіння та посадочний матеріал	54
ЗАНЯТТЯ 9-10. Стандартизація олійних культур	59
ЗАНЯТТЯ 11. Стандартизація технічних культур	64
ЗАНЯТТЯ 12. Стандартизація свіжої та консервованої плодоовочевої продукції	76
ЗАНЯТТЯ 13. Стандартизація кормів	88
ЗАНЯТТЯ 14. Стандартизація молока	106
ЗАНЯТТЯ 15. Стандартизація вимог до сільськогосподарських тварин та птиці для забою	113
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ	121

ВСТУП

Метрологія, сертифікація і стандартизація сільськогосподарської продукції одна з навчальних дисциплін, яка передбачена програмою підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр». Її засвоєння є заключним етапом підготовки кваліфікованих спеціалістів у галузях сільського господарства.

Практичні заняття з дисципліни передбачає ознайомити студентів з сучасними методами вимірювання, визначенням факторів якості, надати знання зі стандартизації, сертифікації та акредитації.

По закінченню вивчення дисципліни «Метрологія, стандартизація та сертифікація» студент повинен знати: основні закони за зазначеними розділами дисципліни; організацію стандартизації в Україні; види стандартів і їхнє застосування; структуру державної метрологічної служби України; основні методи одержання й опрацювання метрологічних вимірів; основні положення і структуру державної системи сертифікації УкрСЕПРО; вимоги до органів по сертифікації продукції; вимоги до іспитових лабораторій і порядок їхньої акредитації; теоретичні основи управління і забезпечення якості продукції на підприємствах.

Крім теоретичних знань студент після вивчення курсу повинен вміти: користуватися необхідною нормативною документацією в процесі розробки і застосування стандартів на продукцію, послуги, здійснювати пошук необхідної інформації в цьому напрямку; користуватися вимірювальними інструментами, пристосуваннями і т.п. та опрацьовувати отримані результати; застосовувати елементи систем якості.

Знання, отримані студентами під час вивчення дисципліни, дозволять забезпечити високу кваліфікацію майбутніх спеціалістів у їх багатогранній діяльності, використовувати досягнення стандартизації, сертифікації та метрології в управлінні якістю продукції і послуг, сприяти прийняттю самостійних правильних рішень в умовах жорсткої конкуренції під час розгляду наукових і виробничо-господарських завдань для одержання високих результатів.

Практичне заняття № 1

ДЕРЖАВНА МЕТРОЛОГІЧНА СИСТЕМА УКРАЇНИ, ЇЇ СТРУКТУРА ТА ФУНКЦІЇ

Мета заняття: ознайомитися зі структурою Державної метрологічної системи України та її діяльністю.

Завдання: Знати характеристику Державної метрологічної системи України.

Зміст заняття

Враховуючи велике значення метрологічної діяльності для національної економіки, Законом України «Про метрологію та метрологічну діяльність» уперше введено поняття Державної метрологічної системи.

Державна метрологічна система – сукупність законодавчих та інших нормативно-правових актів, організаційної структури, наукової, технічної та нормативної бази з метрології, спрямованих на забезпечення єдності вимірювань у державі.

Державна метрологічна система України включає:

- законодавчу та нормативну базу, в тому числі закони, регламенти з метрології та інші нормативно-правові акти і національні стандарти, що регулюють відносини у сфері метрології та метрологічної діяльності;
- метрологічну службу України;
- технічну базу, в тому числі національну еталонну базу;
- учбово-консультативні організації із розповсюдження знань і поширення досвіду у сфері метрології та метрологічної діяльності.

Державна метрологічна система створює необхідні засади для забезпечення єдності вимірювань у державі, а її діяльність спрямована на:

- реалізацію єдиної технічної політики у сфері метрології;
- захист громадян і національної економіки від наслідків недостовірних результатів вимірювань;
- підвищення рівня фундаментальних досліджень і наукових розробок;
- економію всіх видів матеріальних ресурсів;
- забезпечення якості та конкурентоспроможності вітчизняної продукції;
- створення нормативно-правових, нормативних, науково-технічних та організаційних основ забезпечення єдності вимірювань у державі.

Координацію діяльності Державної метрологічної системи здійснює Держспоживстандарт України через метрологічну службу України.

3 Структура метрологічної служби України та її функції

Структуру метрологічної служби України та її функції визначає Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність».

Метрологічна служба України складається з Державної метрологічної служби і метрологічних служб центральних органів виконавчої влади, підприємств і організацій.

Державна метрологічна служба – це система державних метрологічних органів, на які покладена відповідальність за

забезпечення єдності вимірювань у державі (згідно з ДСТУ 2681-94 Метрологія. Терміни та визначення).

До Державної метрологічної служби належать:

- спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади у сфері метрології – Держспоживстандарт України;
- національний науковий метрологічний центр – ННЦ «Інститут метрології» (м. Харків);
- державні наукові метрологічні центри Держспоживстандарту України;
- територіальні органи Держспоживстандарту України;
- Державна служба єдиного часу та еталонних частот (ДСЧЧ);
- Державна служба стандартних зразків складу та властивостей речовин і матеріалів (ДССЗ);
- Державна служба стандартних довідкових даних України про фізичні сталі та властивості речовин і матеріалів (ДССДД).

Державна метрологічна служба організовує, провадить та координує діяльність, спрямовану на забезпечення єдності вимірювань у державі, а також здійснює державний метрологічний контроль і нагляд за додержанням вимог цього Закону, інших нормативно-правових актів і нормативних документів з метрології.

Метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, підприємств і організацій організовують та виконують роботи, пов'язані із забезпеченням єдності вимірювань, основними з яких є:

- організація і здійснення метрологічного контролю і нагляду;

- розроблення методик виконання вимірювань, методик метрологічної атестації, повірки та калібрування засобів вимірювальної техніки;
- організація подання на державні випробування і повірку, а також організація проведення ремонту засобів вимірювальної техніки.

Питання для самостійної підготовки:

1. Дайте визначення поняття «єдність вимірювань».
2. Перерахуйте повноваження Держспоживстандарту України щодо забезпечення єдності вимірювань.
3. Які функції національного наукового метрологічного центру, державних наукових метрологічних центрів і територіальних органів Держспоживстандарту України?
4. В чому полягає діяльність державних служб?
5. Яка мета та сфера державного метрологічного контролю і нагляду?
6. Перелічіть об'єкти та види державного метрологічного контролю і нагляду.

Практичне заняття №2

ЗАКОНОДАВЧО-НОРМАТИВНА БАЗА У СФЕРІ МЕТРОЛОГІЇ

Мета заняття: ознайомитися з видами нормативних документів з метрології, проаналізувати деякі чинні державні та міждержавні нормативні документи.

Завдання: Знати характеристику нормативних документів з метрології, вміти аналізувати чинні державні та міждержавні нормативні документи.

Зміст заняття

Законодавчою основою у сфері метрології є Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність», а також постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України, які спрямовані на забезпечення єдності вимірювань.

Нормативною основою Державної метрологічної системи є державні стандарти та інші нормативні документи з метрології, головна мета яких – забезпечення оцінки точності результатів вимірювання з гарантованою ймовірністю.

Нормативна база складається з:

- нормативно-правових актів Держспоживстандарту України з метрології, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України;
- організаційно-методичних документів з метрології Держспоживстандарту України;
- державних стандартів (основоположні стандарти з метрології, стандарти на повірочні схеми, методи повірки засобів вимірювальної техніки тощо);

– міждержавних стандартів, які введені в дію в Україні.

Залежно від об'єкта стандартизації, положень документа та процедур надання йому чинності нормативні документи з метрології поділяються на:

– нормативні документи з метрології Держспоживстандарту України;

– нормативні документи з метрології інших центральних органів виконавчої влади;

– нормативні документи з метрології підприємств і організацій.

Залежно від об'єкта стандартизації встановлено такі види нормативних документів:

– основоположні (організаційно-методичні, загально-технічні, що містять метрологічні вимоги, та термінологічні);

– методичні.

Терміни та визначення понять у метрології установлює ДСТУ 2681-94. Метрологія. Терміни та визначення. Ці терміни обов'язкові для використання в усіх видах нормативних документів і літературі, що належить до метрології.

Але треба зазначити, що в цьому стандарті зустрічається застосування застарілих понять у галузі метрології та процедур метрологічної діяльності. Так, наприклад, в ньому наводиться термін «метрологічне забезпечення», який необхідно замінити на «забезпечення єдності вимірювань».

Для узгодження метрологічної термінології в червні 1998 р. розпочали розробляти нову редакцію державного стандарту на заміну

ДСТУ 2681-94, але вона так і залишилася проектом.

У статті 1 Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» наведено терміни та визначення 16 основних ужитих у його тексті метрологічних понять, частина яких збігається із застандартизованими в ДСТУ 2681-94, а частина відрізняється від них.

У галузі метрологічної термінології чинними сьогодні в Україні є також Міждержавні рекомендації РМГ 29-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения. Це найсучасніший нормативний документ, який базується на міжнародному словнику International vocabulary of basic and general terms in metrology. Але не існує офіційного перекладу РМГ 29-99 українською мовою, що ускладнює його використання в процесі розроблення нормативних документів з метрології українською мовою.

Все вищевикладене засвідчує необхідність активнішої діяльності стосовно створення основоположних нормативних документів з метрології для впровадження нових понять у метрологічну практику.

Методичні стандарти встановлено на:

- визначення похибок або невизначеності вимірювань,
- визначення метрологічних характеристик засобів вимірювальної техніки (ЗВТ);
- методи вимірювання, аналізування, контролювання;
- методики виконання вимірювання;
- методики повірки (калібрування) ЗВТ;

- державні повірочні схеми;
- програми та методики метрологічної атестації ЗВТ;
- типові програми державних випробувань ЗВТ.

Виконання метрологічних робіт здійснюється відповідно до Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність», згідно з основними стандартами за видами робіт:

- ДСТУ 3215-95 «Метрологія. Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки. Організація й порядок проведення»;
- ДСТУ 2708:2006 «Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація й порядок проведення»;
- ДСТУ 3989-2000 «Метрологія. Калібрування засобів вимірювальної техніки. Основні положення, організація, порядок проведення та оформлення результатів»;
- ДСТУ 3400:2005 «Метрологія. Державні випробування засобів вимірювальної техніки. Основні положення, організація, порядок проведення і розгляду результатів», а також за методиками повірки (калібрування) і програмами та методиками метрологічної атестації на конкретні типи засобів вимірювальної техніки.

Питання для самостійної підготовки:

1. Що таке нормативний документ з метрології?
2. Дайте визначення термінам «числове значення фізичної величини», «забезпечення єдності вимірювань», «об'єкт вимірювання» згідно з ДСТУ 2681-94 і РМГ 29-99.
3. Яка мета державних випробувань засобів вимірювальної техніки?

4. Що таке атестація? Щодо яких засобів вимірювальної техніки проводиться метрологічна атестація?
5. Що таке повірка засобів вимірювальної техніки? Які види повірок існують?
6. Які засоби вимірювальної техніки підлягають калібруванню?

Практичне заняття № 3
ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ МЕТРОЛОГІЇ.
ФІЗИЧНІ ВЕЛИЧИНИ, ОДИНИЦІ ВИМІРЮВАННЯ

Мета заняття: навчитися користуватися міжнародною системою фізичних одиниць і набути практичних навичок застосування теорії розмірностей; вивчити одиниці системи СІ, навчитися виявляти залежності між похідними і основними одиницями СІ.

Завдання: Знати одиниці системи СІ, вміти виявляти залежності між похідними і основними одиницями СІ.

Зміст заняття

Галузь науки, яка вивчає вимірювання, називають метрологією. Слово «метрологія» утворене із двох грецьких слів: «metron» – міра і «logos» – наука. Дослівний переклад – наука про міри.

Метрологія в її сучасному розумінні – це наука про вимірювання, методи та засоби забезпечення єдності вимірювань і способи досягнення необхідної їх точності. Єдність вимірювань – стан вимірювань, коли результати виражені в прийнятих одиницях, а похибки вимірювань прийняті із заданою ймовірністю. Єдність вимірювань необхідна для порівняння результатів вимірювань, що проведені в різних місцях, в різний час, з використанням різних методів і засобів вимірювання. Результати при цьому повинні бути однаковими, незалежно від використання методів і засобів вимірювання.

Точність вимірювань – максимальна наближеність їх

результатів до істинного значення вимірюваної величини.

Правильність вимірювання – характеристика якості вимірювання, що відображає близькість до нуля систематичної похибки вимірювання.

Об'єкт вимірювання – матеріальний об'єкт, одна або декілька властивостей якого підлягають вимірюванню. Об'єктами вимірювання можуть бути фізичні величини або ж параметри технологічних процесів, апаратів; наприклад, температура, тиск, рівень, витрата, густина, концентрація, якість продукції тощо.

Вимірювані величини – фізичні величини чи параметри, які відображають властивості об'єкта як в кількісному, так і якісному відношеннях. Термін «параметр» походить від грецького слова, що в перекладі значить «вимірюю, співвідношу» і як фізична величина відображає властивості об'єкта. Параметри можуть бути як поодинокими, так і комплексними показниками властивостей об'єкта.

Засіб вимірювальної техніки – технічний засіб, який застосовують під час вимірювання і має нормовані метрологічні характеристики. З огляду на те, що в житті доводиться вимірювати надзвичайно велику кількість фізичних величин і користуватися при цьому різними приладами, вони мають відповідати своєму класу точності, мати нормовані метрологічні характеристики, своєчасно пройти повірки і бути одноманітними.

Одноманітність засобів вимірювальної техніки – такий стан засобів, за якого вони проградуєзовані в узаконених одиницях і їх метрологічні характеристики відповідають нормам.

Поняття фізичної величини – це найзагальніше поняття у фізиці та метрології. Під *фізичною величиною* слід розуміти властивість, спільну в якісному відношенні для багатьох матеріальних об'єктів та індивідуальну в кількісному відношенні для кожного з них.

Для встановлення різниці за кількісним вмістом властивостей у кожному об'єкті вводять поняття «розмір фізичної величини».

Між розмірами кожної фізичної величини існує відношення, яке має ту саму логічну структуру, що й між числовими формами (цілими, раціональними чи дійсними числами, векторами). Тому множина числових форм з визначеними співвідношеннями між ними може бути моделлю фізичної величини, тобто множини її розмірів та співвідношення між ними.

У 1997 році Держстандарт України ухвалив постанову щодо введення в державі Міжнародної системи одиниць – ДСТУ 3651.097

«Метрологія. Одиниці фізичних величин. Основні одиниці фізичних величин Міжнародної системи одиниць. Основні назви, положення та позначення».

Визначення основних одиниць відповідно до рішення Генеральної конференції з мір і ваги:

метр – довжина шляху, яку проходить світло у вакуумі за $1/299\,792\,458$ частину секунди;

кілограм – одиниця маси, що дорівнює масі Міжнародного прототипу кілограма;

секунда – 9 192 631 770 періодів випромінювання переходу між двома надтонкими рівнями основного стану атома цезію-133;

ампер – сила незмінного струму, який, проходячи через два паралельних прямолінійних провідники нескінченної довжини і занадто малого круглого перерізу, що розміщені на відстані метра один від одного у вакуумі, утворив би між провідниками силу в $2 \cdot 10^{-7}$ Н на кожний метр довжини;

кельвін – одиниця термодинамічної температури – $1/273,16$ частини термодинамічної температури потрібної точки води;

кандела – сила світла, що випромінюється з площі у $1/600000$ м² перерізу повного випромінювача у перпендикулярному до цього перерізу напрямку при температурі затвердіння платини та тиску 101325 Па;

моль – кількість речовини, яка вміщує стільки ж молекул (атомів, частинок), скільки вміщується атомів у нукліді вуглецю-12 масою в 0,012 кг.

Крім основних одиниць СІ є велика група похідних одиниць, які

визначають за законами взаємозв'язків між фізичними величинами або ж на основі визначення фізичних величин. Відповідні похідні одиниці СІ виводяться із рівнянь зв'язку між величинами. Залежно від наукового напрямку утворені похідні одиниці для простору, часу, механічних, теплових, електричних, магнітних, акустичних, світлових та величин іонізуючого випромінювання.

Найпрогресивнішим способом утворення кратних та

частинних одиниць є прийнята у метричній системі мір десяткова кратність між великими і малими одиницями. Десяткові кратні та частинні одиниці від одиниць СІ утворюються шляхом використання множників та приставок від 10^{18} до 10^{-24} .

Розмірність фізичної величини – вираз, який відображає її зв'язок з основними величинами системи величин. Розмірність величин позначають знаком \dim (*dimension* – розмірність).

Розмірність похідної одиниці – добуток розмірностей відповідних основних одиниць, взятих в степенях згідно з фізичними рівняннями взаємозв'язку між даними величинами.

Розмірність фізичної величини є більш загальною характеристикою, ніж визначальне величину рівняння, оскільки одна і та ж розмірність може бути властива величинам, що мають різну якісну сторону.

Ступінь розмірності фізичної величини – показник, в який зведена розмірність основної фізичної величини, що входить в розмірність похідної фізичної величини.

Розмірності широко використовують при утворенні похідних одиниць і перевірки однорідності рівнянь. Якщо всі показники ступеня розмірності рівні нулю, то така фізична величина називається безрозмірною. Всі відносні величини (відношення однойменних величин) є безрозмірними.

Використовуючи розмірності фізичних величин можна визначити зміни похідної величини при зміні основних одиниць, а також встановити співвідношення одиниць в різних системах.

Кратна одиниця – одиниця фізичної величини, в ціле число

разів більша системної або позасистемної одиниці. Множники і приставки, використовуються для утворення кратних одиниць, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Множники і приставки, що використовуються для утворення кратних одиниць

Десятичний множник	Приставка	Позначення приставки	
		міжнародне	українське
10^{24}	іотта	Y	І
10^{21}	зетта	Z	З
10^{18}	екса	E	Е
10^{15}	пета	P	П
10^{12}	тера	T	Т
10^9	гіга	G	Г
10^6	мега	M	М
10^3	кіло	k	к
10^2	гекто	h	г
10^1	дека	da	да

Часткова одиниця – одиниця фізичної величини, в ціле число разів менше системної або позасистемної одиниці. Множники і приставки, використовуються для утворення часткових одиниць, наведені в таблиці 2.

**Множники і приставки, що використовуються для утворення
часткових одиниць**

Десятичний множник	Приставк а	Позначення приставки	
		міжнародне	українське
10^{-1}	деці	d	д
10^{-2}	санті	c	с
10^{-3}	міллі	m	м
10^{-6}	мікро	μ	мк
10^{-9}	нано	n	н
10^{-12}	піко	p	п
10^{-15}	фемто	f	ф
10^{-18}	атто	a	а
10^{-21}	zepto	z	з
10^{-24}	іокто	y	і

Питання для самостійної підготовки:

1. Що таке державна система вимірювань?
2. Назвіть основні завдання державної системи вимірювань.
3. Що є об'єктами діяльності державної системи вимірювань?
4. З чого складається державна метрологічна служба України? Хто її очолює?
5. З чого складається відомча метрологічна служба?
6. Назвіть функції державної метрологічної служби.
7. Яка відповідальність передбачена за порушення правил законодавчої метрології?

Практичне заняття № 4

НАЦІОНАЛЬНА СИСТЕМА СЕРТИФІКАЦІЇ УКРАЇНИ. СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ В СИСТЕМІ УКРСЕПРО

Мета заняття: ознайомитися з нормативно-правовою базою національної системи сертифікації України, вивчити структуру, основні принципи та загальні правила державної системи сертифікації УкрСЕПРО.

Завдання: Знати характеристику нормативних документів з сертифікації чинні державні та міждержавні нормативні документи

Зміст заняття

Забезпечити виконання завдань сертифікації й водночас запобігти реалізації продукції, небезпечної для життя і здоров'я громадян, навколишнього середовища, можливо лише за умов створення та функціонування правових засад національної системи сертифікації.

Сертифікація в Україні організується і здійснюється відповідно до законів України «Про захист прав споживачів», «Про підтвердження відповідності», «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини», «Про акредитацію органів з оцінки відповідності», "Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності" та низки інших.

На період до введення в дію технічних регламентів з підтвердження відповідності щодо продукції в Україні застосовується підтвердження відповідності через процедуру обов'язкової сертифікації продукції з Декретом Кабінету Міністрів України "Про стандартизацію і сертифікацію».

Відповідно до Декрету Кабінету Міністрів України «Про стандартизацію і сертифікацію» на Держспоживстандарт України як національний орган України з сертифікації покладено створення та забезпечення функціонування державної системи сертифікації.

Держспоживстандарт України:

- визначає основні принципи, структуру та правила системи сертифікації в Україні;
- затверджує переліки продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації, з зазначенням нормативних документів, на відповідність яких проводиться сертифікація;
- здійснює контроль за додержанням правил сертифікації та за сертифікованою продукцією і інформує заявлені організації та громадськість з результатами сертифікації.

В Україні діє створена Держспоживстандартом України державна система сертифікації продукції УкрСЕПРО, роботи в якій виконують 118 органів з сертифікації продукції (робіт, послуг).

Основні положення системи сертифікації УкрСЕПРО регламентовані ДСТУ 3410-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення. В цьому стандарті встановлено основні принципи, структуру та правила Української державної системи сертифікації продукції.

В системі сертифікації УкрСЕПРО здійснюються такі взаємопов'язані види діяльності:

- сертифікація продукції (процесів, послуг);
- сертифікація систем якості;
- атестація виробництв;

- акредитація випробувальних лабораторій (центрів);
- акредитація органів з сертифікації продукції;
- акредитація органів з сертифікації систем якості;
- атестація аудиторів за переліченими видами діяльності.

Позитивний внесок у подальше удосконалення національної системи сертифікації України внесла розробка комплексу ДСТУ "Система сертифікації УкрСЕПРО".

Сертифікація в Україні регламентується такими основоположними стандартами:

- ДСТУ 3410-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення;
- ДСТУ 3411-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів з сертифікації та порядок їх акредитації;
- ДСТУ 3412-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до випробувальних лабораторій та порядок їх акредитації;
- ДСТУ 3413-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції;
- ДСТУ 3414-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Атестація виробництва. Порядок здійснення;
- ДСТУ 3415-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Реєстр Системи;
- ДСТУ 3417-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Процедура визнання результатів сертифікації продукції, що імпортується;
- ДСТУ 3418-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до аудиторів та порядок їх атестації;

- ДСТУ 3419-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Сертифікація систем якості. Порядок проведення;
- ДСТУ 3420-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів з сертифікації систем якості та порядок їх акредитації;
- ДСТУ 3498-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Бланки документів. Форма та опис;
- ДСТУ 3957-2000 Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок обстеження виробництва під час проведення сертифікації продукції.
- ДСТУ 2296-93 Національний знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування.

Сертифікація в Україні поділяється на обов'язкову (сертифікація в законодавчо регульованій сфері) та добровільну (сертифікація в законодавчо нерегульованій сфері).

В процесі обов'язкової сертифікації визначається відповідність параметрів продукції вимогам нормативних документів, визначених законодавчими актами України, та/або вимогам нормативних документів, вказаних в «Переліку продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації в Україні». Як правило, це вимоги, що стосуються охорони здоров'я людини, її безпеки, охорони навколишнього середовища. «Перелік продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації в Україні», затверджується Держспоживстандартом України.

Обов'язкова сертифікація проводиться виключно в системі сертифікації УкрСЕПРО і здійснюється органами з сертифікації та випробувальними лабораторіями, акредитованими в установленому

порядку в рамках діючих систем обов'язкової сертифікації.

Добровільна сертифікація проводиться на відповідність вимогам, що не віднесені до обов'язкових, але в будь-якому випадку вона передбачає також визначення відповідності параметрів продукції всім обов'язковим вимогам нормативної документації. Добровільну сертифікацію здійснюють за ініціативою виготовлювача продукції, продавця, споживача, органів державної влади, громадських організацій та окремих громадян. Її можуть проводити підприємства, організації, інші юридичні особи, які взяли на себе функції органу з проведення добровільної сертифікації продукції, а також органи, акредитовані в системі УкрСЕПРО.

Добровільна сертифікація стосується видів продукції, які не ввійшли до обов'язкового переліку, і визначаються замовником.

Слід зазначити, що проведення робіт з добровільної сертифікації істотно підвищує конкурентоспроможність сертифікованої продукції, дозволяє виробникові ефективніше брати участь в тендерних конкурсах, активніше упроваджуватися в ринок України.

Загальні вимоги до порядку проведення сертифікації продукції встановлює ДСТУ 3413-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції.

Порядок проведення сертифікації конкретної продукції встановлюється органом з сертифікації продукції з урахуванням вимог ДСТУ 3413-96 та особливостей виробництва, випробувань та постачання конкретної продукції.

Під час сертифікації перевіряються характеристики (показники) продукції і застосовуються методи випробувань, які дозволяють

провести ідентифікацію продукції, а також повно і вірогідно підтвердити відповідність продукції заданим вимогам.

Порядок проведення сертифікації продукції в загальному випадку містить:

- подання в орган з сертифікації, уповноважений Держспоживстандартом України на роботу в УкрСЕПРО, заявки на сертифікацію продукції;
- розгляд в органі з сертифікації заявки і аналіз наданої документації;
- прийняття рішення за заявкою із зазначенням схеми (моделі) сертифікації;
- обстеження виробництва;
- атестацію виробництва продукції, що сертифікується, або сертифікацію системи якості, якщо це передбачено схемою сертифікації;
- відбирання, ідентифікацію зразків продукції для проведення сертифікаційних випробувань у випробувальній лабораторії;
- проведення сертифікаційних випробувань зразків продукції;
- аналіз одержаних результатів та прийняття рішення про можливість видачі сертифіката відповідності;
- видачу сертифіката відповідності, укладання ліцензійної угоди та занесення сертифікованої продукції до Реєстру системи УкрСЕПРО;
- визнання сертифіката відповідності, що виданий закордонним органом;

- технічний нагляд за сертифікованою продукцією під час її виробництва;
- інформацію про результати робіт з сертифікації.

В ДСТУ 3413-96 наводяться загальні вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується, а також правила подання та розгляду апеляції, якщо замовник бажає опротестувати заходи щодо його заявки на сертифікацію продукції, визнання сертифіката або рішення про скасування ліцензійної угоди.

В системі УкрСЕПРО розрізняють сертифікацію партії продукції (або одиничного виробу) і сертифікацію продукції, що випускається серійно.

При проведенні сертифікації партії продукції (або одиничного виробу) термін дії сертифікату, як правило, складає 6 місяців, максимально – до одного року.

Під час сертифікації продукції, що випускається серійно, в системі УкрСЕПРО можливе вживання різних моделей (схем) сертифікації згідно з ДСТУ 3413-96. Схему, що використовується під час обов'язкової сертифікації, визначає орган з сертифікації. Для добровільної сертифікації продукції схему визначає та погоджує з органом з сертифікації замовник.

Залежно від вибраної схеми сертифікації продукції, термін дії сертифікату відповідності на продукцію, що випускається серійно, складає:

- сертифікація продукції за схемою з аналізом документації, представленої заявником (без обстеження виробництва) – до одного року;

- сертифікація продукції за схемою з обстеженням виробництва – до двох років;
- сертифікація продукції за схемою з атестацією виробництва – до трьох років;
- сертифікація продукції за схемою з сертифікацією (оцінкою) системи якості виробництва – до п'яти років.

В системі УкрСЕПРО сертифікати і їх копії видаються на офіційних бланках, що мають голограму та інші ступені захисту. На цих же бланках можуть бути видані сертифікати на продукцію, що не увійшла до "Переліку продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації в Україні".

Питання для самостійної підготовки:

1. Дайте визначення поняттю «сертифікація».
2. Порівняйте сутність понять «сертифікація» та «підтвердження відповідності».
3. Опишіть структуру системи сертифікації УкрСЕПРО.
4. Які основні функції здійснює національний орган з сертифікації?
5. Які функції виконують територіальні центри стандартизації, метрології та сертифікації Держспоживстандарту України?
6. Опишіть розподіл відповідальності в системі сертифікації УкрСЕПРО.
7. Якими правилами керуються під час вибору схеми сертифікації?
8. Опишіть рекомендовані схеми сертифікації продукції.
9. Що перевіряють під час сертифікації продукції?

Практичне заняття № 5

СЕРТИФІКАЦІЯ С.-Г. ПРОДУКЦІЇ

Мета заняття: ознайомитися з основними напрямками сертифікації сільськогосподарської продукції.

Завдання:

1. Ознайомитися з розвитком сертифікації у світі та Україні
2. Засвоїти терміни та визначення в галузі сертифікації.
3. Ознайомитися з основними положеннями державної системи сертифікації України (УкрСЕПРО).
4. Засвоїти порядок Атестації виробництва та вимоги до нормативних документів на продукцію, що.
5. Вивчити загальні правила, схеми проведення сертифікації

Зміст заняття

Згідно Закону України "Про підтвердження відповідності" підтвердження відповідності — діяльність, наслідком якої є гарантування того, що продукція, системи якості, системи управління якістю, системи управління довкіллям, персонал відповідають встановленим законодавством вимогам; сертифікація — процедура, за допомогою якої визнаний в установленому порядку орган документально засвічує відповідність продукції, систем якості, систем управління якістю, систем управління довкіллям, персоналу встановленим законодавством вимогам.

Коли ж виникла сертифікація. Ідея і загальний задум сертифікації відомий давно. Найбільш давньою і простою формою підтвердження якості продукції, товару було завіряння продавця, що продукція якісна під "слово честі", пізніше виробник ставив клеймо

або марку фірми на свою продукцію, чим і підтверджував її високу якість.

Із розвитком промисловості й значним збільшенням товарообміну, змінились соціальні й економічні умови, змінились і відносини між торговими партнерами, особливо у міжнародних торгових відносинах.

Вірити такому "сертифікату" як "слово честі" стає дуже ризикованим і воно втрачає таку функцію. Перестає задовольняти покупця і документ продавця про якість продукції. Щоб не ризикувати, бо такий ризик може завдати великих збитків, а то й привести до банкрутства, появилась необхідність проводити випробування продукції у незалежних лабораторіях і виникла така діяльність як підтвердження відповідності продукції вимогам стандарту чи іншого нормативного документу третьою незалежною стороною.

Спочатку виникла ідея, а потім були розроблені правила і порядок проведення такої діяльності. Правила і порядок викладені у європейських стандартах (EN серії 45000). Ці стандарти прийняті багатьма країнами Європи, як національні.

Наша країна, яка є не тільки імпортером, а й експортером різних видів продукції, в т.ч. і сільськогосподарської, гармонізувала свою національну систему сертифікації з європейською.

В Україні створена та функціонує національна система підтвердження відповідності принципи та правила проведення сертифікації, вимоги до органів з сертифікації, випробувальних лабораторій, вимоги до їх акредитації, вимоги до декларації

постачальника про відповідність продукції відповідають вимогам ДСТУ EN 45001-98 — ДСТУ EN 45004-98 та ДСТУ EN 45010-98 — ДСТУ EN 45014-98.

Сертифікація (підтвердження відповідності) в останнє десятиліття стала нормою торгових взаємовідносин будь-якого рівня, як на міжнародній, так і у внутрішній торгівлі, але головним чином нормою великих торгових контрактів (угод). Якщо на ранніх етапах розвитку сертифікації в її проведенні були зацікавлені, головним чином, виробник (для підтвердження конкурентоспроможності своєї продукції) і споживач (для отримання гарантії відповідності якості продукції вимогам стандарту чи гарантії виробника), то сьогодні сертифікують свою продукцію державні і приватні, великі і малі підприємства, продукцію, яка підлягає і не підлягає обов'язковій сертифікації.

Сертифікація стала складовою частиною будь-якої інфраструктури ринкової економіки. Вона є одним із шляхів забезпечення високої якості продукції, з її допомогою ринок буде відгороджений від низькоякісної продукції, товарів, які не будуть відповідати вимогам стандартів.

У різних країнах використовують різні системи сертифікації, що зв'язано з специфікою самої продукції або особливих умов країн. Сертифікація здійснюється у межах певної системи і має чіткі правила виконання. Робота проводиться під керівництвом уповноваженого органу, який здійснює їх відповідно до вимог чинного законодавства і нормативних актів країни.

Сертифікація у більшості випадків проводиться добровільно, за бажанням виробника чи постачальника продукції і дає їм можливість показати, що продукція відповідає тим чи іншим вимогам. У ряді випадків, формально не обов'язкова, сертифікація стає обов'язковою через економічну діяльність, бо перевагу віддають сертифікованій продукції. Можливі випадки, коли виробник і споживач самі організовують систему сертифікації, беручи за основу спільно розроблені вимоги до продукції, її виробництва, методів випробування.

Поряд з цим у всіх країнах світу діють законодавчі або нормативно правові акти, якими встановлені обов'язкові вимоги до продукції або обов'язковість її сертифікації. У такому випадку продукцію дозволяють використовувати лише при наявності позитивних результатів її сертифікації.

Терміни та визначення, їх єдине тлумачення потрібне для гармонізації правил і процедур сертифікації продукції з метою усунення технічних перешкод у торгівлі між країнами. Основні терміни, визначення та поняття, що використовуються в системі сертифікації, відповідають Державним стандартам (ДСТУ 2462-94, ДСТУ ISO 9000-2001) та Закону України „Про підтвердження відповідності“.

Сертифікація – процедура, за допомогою якої третя сторона дає письмову гарантію, що продукція, процес чи послуга відповідають заданим вимогам.

Третя сторона – особа або орган, які визнаються незалежними від сторін учасників у питанні, що розглядається. Сторони-учасники

репрезентують інтереси постачальників (перша сторона) і покупців (друга сторона).

Засвідчення відповідності – це дія випробувальної лабораторії третьої сторони, яка доводить, що конкретний випробувальний зразок відповідає конкретному стандарту або іншому нормативному документу.

Національний знак відповідності – захищений у відповідному порядку знак, який засвідчує, що позначена ним продукція відповідає усім вимогам технічних регламентів, які поширюються на неї.

Орган з оцінки відповідності – випробувальна або калібрувальна лабораторія, орган з сертифікації, орган з контролю, які здійснюють діяльність у сфері оцінки підтвердження відповідності продукції, процесів, послуг і персоналу вимогам, встановленим законодавством.

Реєстрація – процедура, за допомогою якої будь-який орган показує відповідні характеристики продукції, процесу чи послуги, або особливості органу чи особи у відповідному загальнодоступному переліку.

Акредитація – процедура, за допомогою якої авторитетний орган офіційно визнає правочинність особи чи органу виконувати конкретні роботи.

Система сертифікації – система, яка має власні правила процедури й управління для проведення сертифікації відповідності. Системи сертифікації можуть діяти на національному, регіональному чи міжнародному рівні. Центральний орган, який керує системою сертифікації та здійснює нагляд за цією системою, може передавати

свої повноваження щодо діяльності з сертифікації та право на сертифікати відповідності.

Обов'язкова сертифікація – сертифікація на відповідність вимогам, які віднесені нормативним документом до обов'язкових для виконання.

Добровільна сертифікація – сертифікація на відповідність вимогам, не віднесеним нормативними документами до обов'язкових, яка проводиться на добровільних засадах за ініціативою виробника, постачальника чи споживача продукції.

Атестація виробництва – офіційне підтвердження органом з сертифікації або іншим спеціально уповноваженим органом наявності необхідних і достатніх умов виробництва певної продукції, які забезпечують стабільність виконання заданих у нормативних документах і контрольованих під час сертифікації вимог.

Орган з сертифікації – орган, який здійснює сертифікацію відповідності. Він може сам проводити випробування та контроль за впровадженнями або здійснювати нагляд за цією діяльністю, яка проводиться за його дорученням іншими органами.

Національний орган з сертифікації – орган, визнаний на національному рівні, який має право бути національним членом відповідної міжнародної або регіональної організації з сертифікації.

Сертифікат відповідності – документ, що видається відповідно до правил системи сертифікації та свідчить про те, що забезпечується манежна впевненість у тому, що потрібним чином ідентифікована продукція, процес або послуга відповідають конкретному стандарту чи іншому нормативному документу.

Знак відповідності (в галузі сертифікації) – захищений в установленому порядку знак, що застосовується або виданий відповідно до Правил системи сертифікації, який засвідчує, що забезпечується належна впевненість у тому, що продукція, процес чи послуга відповідають конкретному стандарту чи іншому нормативному документу.

Згідно Закону України "Про захист прав споживачів" продукція, на яку законодавчими актами чи іншими нормативними документами встановлені обов'язкові вимоги безпеки, повинна проходити процедуру підтвердження відповідності. В Україні підтвердження відповідності (сертифікація) проводиться у законодавчо регульованій і законодавчо нерегульованій сфері.

Законодавчо регульована сфера — сфера, в якій вимоги до продукції та умови введення її в обіг регламентуються законодавством. Це стосується окремих видів продукції, яка може становити небезпеку для життя та здоров'я людини, тварин, рослин, а також майна та охорони довкілля і запроваджується технічним регламентом з підтвердження відповідності. Поки що ця продукція знаходиться у переліку продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації. По мірі введення в дію технічних регламентів на конкретну продукцію вона буде виключатись із переліку і спеціально уповноважений орган виконавчої влади у сфері підтвердження відповідності офіційно буде публікувати перелік національних стандартів, добровільне застосування яких може сприйматись, як доказ відповідності продукції вимогам технічних регламентів. Виробник чи постачальник також має право підтвердити

відповідність продукції вимогам технічного регламенту, а не стандарту.

Сертифікація проводиться у відповідності з вимогами технічних регламентів з підтвердження відповідності. Виробник зобов'язаний наносити на продукцію знак відповідності у законодавчо регульованій сфері.

Порядок проведення сертифікації сільськогосподарської продукції в системі УкрСЕПРО такий же, як і іншої продукції і основні його етапи наступні:

- подання та розгляд заяви на проведення сертифікації, прийняття рішення з визначенням схеми сертифікації;
- атестація виробництва продукції, що сертифікується, або системи якості, якщо це передбачено схемою;
- відбір, ідентифікація проб продукції та випробування;
- аналіз отриманих результатів та прийняття рішення щодо можливості видачі сертифіката і ліцензії;
- видача сертифіката, ліцензії та занесення сертифікованої продукції до Реєстру Системи;
- визнання сертифіката, що виданий за кордоном чи міжнародним органом;
- технічний нагляд за сертифікованою продукцією в процесі її виробництва;
- інформація щодо результатів робіт з сертифікації.

Нижче наводиться найменування сільськогосподарської та харчової продукції, яка занесена до "Переліку продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні", затвердженого наказом

Держстандарту України 30.06.2002 р. №498 і зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 25.09.2002 р. за №782/7070. Підтвердження відповідності цієї продукції вимогам стандартів та іншим нормативно правовим актам, чинним в Україні, є обов'язковим для товаровиробників та постачальників продукції:

1). Техніка сільськогосподарська:

- трактори малогабаритні тяглових класів до 0,2 т та мотоблоки;
- двигуни тракторів дизельні;
- двигуни сільськогосподарських машин і комбайнів дизельні;
- машини для підготовки і обробітку ґрунту: плуги обертові, борони дискові, машини ґрунтообробні з активними робочими органами, розріджувачі;
- машини для посіву і садіння: сівалки та саджалки тракторні;
- засоби застосовування пестицидів і агрохімікатів: машини для внесення добрив, обприскувачі, обпилювачі, машини для зрошення ґрунту;
- машини для збирання урожаю і післязбиральної обробки зерна: комбайни зернозбиральні, жниварки, очисники качанів кукурудзи, машини для збирання коренеплодів та картоплі, навантажувачі коренів, машини комбіновані універсальні зерноочищувальні;

- машини (обладнання) навантажувально-розвантажувальні, транспортні, допоміжні: навантажувачі, завантажувачі, розвантажувачі, цистерни, причеи, напівпричеи;
- машини для тваринництва: роздавачі кормів та води; установки і апарати для доїння і обробки молока, теплогенератори (неелектричні нагрівачі повітря та розподілювачі нагрітого повітря);
- машини і обладнання для птахівництва: інкубатори;
- машини для заготівлі і приготування кормів: косарки, плющилки, прес- підбирачі, комбайни силосозбиральні, кукурудзозбиральні, кормозбиральні, машини і механізми для приготування кормів (дробарки, подрібнювачі, змішувачі, котли варильні, мийки коренерізки, котли-пароутворювачі).

2). Харчова продукція та продовольча сировина:

- суміші на основі сухого молока, призначені для дитячого та дієтичного харчування;
- консерви плодові та ягідні (фруктові) для дитячого харчування;
- консерви овочеві, овочево-плодові, овочево-м'ясні для дитячого харчування;
- консерви м'ясні для дитячого харчування;
- консерви рибні для дитячого харчування;
- продукти молочні сухі (крім продуктів для дитячого харчування);
- продукти молочні згущені, у т.ч. з добавками (крім варених);
- сири сичужні тверді;

- масло вершкове, вершково-рослинне;
- маргарини;
- олії рослинні харчові, розфасовані в споживчу тару місткістю не більше 10 кг та герметично закупорені;
- цукор-пісок;
- шоколад;
- цукерки шоколадні та цукерки, глазуровані шоколадною глазур'ю, з терміном зберігання не менше 30 діб;
- цукристі кондитерські вироби (драже, ірис) з терміном придатності до споживання не менше 30 діб;
- борошняні кондитерські вироби (драже, ірис) з терміном придатності до споживання не менше 30 діб;
- консерви плодові, ягідні, цитрусові (фруктові), крім соків, напоїв та сиропів;
- консерви, соки та напої рослинні (фруктові, овочеві, з дерев);
- консерви рослинні (крім плодових та ягідних);
- соуси і приправи (крім гірчиці та хрону);
- води мінеральні, води питні в герметичній тарі;
- напої безалкогольні, води штучно мінералізовані та концентрати напоїв з терміном придатності до споживання не менше 30 діб;
- вина виноградні, плодові, шампанські та ігристі, інші зброджені напої міцністю від 8,5 об.;
- горілки, горілки особливі, лікero-горілчані та інші алкогольні напої;

- коньяки, коньячні напої;
- ковбаси сиров'ялені, напівкопчені, варено-копчені з терміном зберігання не менше 30 діб та сирокопчені;
- продукти із свинини, яловичини та м'яса інших тварин сиров'ялені, сирокопчені з терміном зберігання не менше 30 діб;
- консерви м'ясні і м'ясо-рослинні;
- сіль кухонна харчова;
- чай, мате;
- кава натуральна смажена;
- кава натуральна розчинна;
- мед натуральний, розфасований у споживчу тару місткістю не більше 3 кубічних дециметри, яка герметично закупорена;
- пилок квітковий (обніжжя бджолине);
- консерви та пресерви рибні, риборослинні та з морепродуктів;
- тютюнові вироби;
- порошок яєчний;
- риба та оселедці солоні з терміном придатності до споживання понад 30 діб;
- риба в'ялена, копчена, сушена з терміном придатності до споживання не менше 30 діб;
- концентрати харчові, в тому числі сухі сніданки;

Добровільна сертифікація

Продукція, яка не входить до переліку продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації, може сертифікуватись на добровільних засадах у порядку, визначеному договором між замовником і органом

із сертифікації. При цьому підтверджується відповідність продукції будь-яким заявленим вимогам.

Сертифікація на добровільних засадах може проводитись органами із сертифікації, уповноваженими на проведення робіт у законодавчо регульованій чи нерегульованій сфері. Сертифікована продукція маркується знаком відповідності добровільної сертифікації.

Питання для самостійної підготовки:

1. Основні положення системи сертифікації.
2. Вимоги до випробувальних лабораторій.
3. Загальні правила, схеми, порядок проведення сертифікації.
4. Що вкладається в поняття сертифікація продукції?
5. Що таке відповідність і взаємопов'язані з нею загальні поняття?
6. Які є види сертифікації сільськогосподарської продукції?
7. Які є суб'єкти сертифікації і їх функції?
8. Яка структурна схема системи сертифікації УкрСЕПРО?
9. Які функції виконує Національний орган з сертифікації?

Практичне заняття №6-7

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ЗЕРНОВИХ І ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР

Мета заняття: ознайомитися з основними вимогами на показники якості стандартів зернових культур.

Завдання: Засвоїти вимоги до якості зерна в залежності від його призначення та використання.

Зміст заняття

За останні десятиліття вченими-селекціонерами в Україні виведені нові сорти зернових культур з новими показниками якості. Проте в Україні користуються міждержавними стандартами (ГОСТами) на всі зернові культури, крім пшениці і ячменю. Ці стандарти розроблені, в основному, у 60–70 роки і вимоги до якості встановлені з урахуванням середніх даних по великій території колишнього Радянського Союзу.

Стандарти застаріли не тільки за змістом, але й за формою. В усіх ГОСТах на зерно встановлено вимоги до заготівельного і постачального зерна, а також базисні норми. Базисні норми раніше слугували для зарахування зданого зерна державі і для розрахунків за нього. В умовах ринкової економіки потреба в базисних нормах відпадає.

Вченими і спеціалістами Київського інституту хлібопродуктів разом із вченими-селекціонерами Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, Миронівського інституту пшениці ім. В.М.Ремесла та Селекційно-генетичного інституту УААН розроблено ДСТУ 3768-98 "Пшениця. Технічні умови" та ДСТУ 3769-98 "Ячмінь. Технічні умови".

Стандарти розроблені з урахуванням якості цих культур, нових районованих сортів, виведених нашими вченими. В ДСТУ встановлені вимоги до пшениці твердої і м'якої в залежності від класу, пшениця м'яка розподілена на 6 класів, із яких 1–5 класи — це продовольча пшениця і 6-й клас кормова. Виключені базисні норми та поділ вимог до заготівельної і постачальної пшениці, встановлені вимоги до вмісту білка в пшениці, типи пшениці приведені у відповідність до існуючих у світі, відрегульовані інші показники якості тощо. В ДСТУ на ячмінь вимоги до якості встановлені в залежності від сфери використання зерна ячменю, тобто на харчові цілі, спиртове і пивоварне виробництво та корми.

Стандарти на зерно повинні відображати потенційні можливості нових селекційних сортів, які є в Україні. Тільки в такому разі стандарти зможуть двигати науково-технічний прогрес, що є основним і обов'язковим в стандартизації.

В Україні багато продуктів переробки зерна (борошно, крупи, пластівці тощо) виготовляють за оригінальними технологіями та рецептами. На таку продукцію чинними є величезна кількість технічних умов України (ТУУ). Виготовлення продукції за ТУУ дозволяється, але необхідна хоча би галузева політика в цьому питанні, оскільки на один і той же вид продукції чинними є десятки ТУУ і нерідко у них закладені вимоги до показників якості не найкращі, а по принципу "хто що може", а споживачеві розібратись у такій продукції практично неможливо.

Проблема стандартизації зерна потребує термінового вирішення по причині вищенаведених, а також тому, що на одні зернові культури

уже є національні стандарти, на інші залишаються чинними ГОСТи, що створює великі незручності при користуванні ними.

Існує ще одна не менш важлива проблема — це стандартизація методів контролю показників якості та безпеки зерна і продуктів переробки.

Для визначення якості зерна, продуктів його переробки за показниками вологи, білка, клейковини, зольності, жиру, крохмалю, токсичних елементів та інших, чинними є відповідні міждержавні стандарти (ГОСТи).

Методи включені в ці ГОСТи базуються часто на застарілому обладнанні або виконуються вручну, нерідко це чисто хімічні методи, що дуже ускладнює роботу в лабораторіях. У зарубіжних країнах давно вже користуються сучасним лабораторним обладнанням, з допомогою якого оперативно проводять контроль якості продукції. Таке обладнання з'явилося і в Україні, зокрема на хлібоприймальних і переробних підприємствах.

Проте експрес-методи аналізу якості зерна до цього часу не стандартизовані. Виникають проблеми з акредитацією таких лабораторій, з визнанням результатів одержаних на цьому обладнанні і таке інше. Тому для ефективної роботи лабораторій і системи експрес-аналізу в цілому, необхідно розробляти ДСТУ на методи контролю з використанням сучасних приладів.

Розроблено ДСТУ–П 4117–2002 "Зерно і продукти його переробки. Визначення показників якості методом інфрачервоної спектроскопії". Цим стандартом надана можливість використовувати інфрачервоні спектрометри для експресного визначення вологи,

білка, жиру, клейковини, золи, крохмалю. Також розроблено ДСТУ "Зерно, продукти переробки, комбікорми. Визначення показників якості прискореними методами", який скоро стане чинним в Україні. Згідно з цим ДСТУ на приладах можна визначати прискореними методами вміст білку (протеїну), жиру, клейковини та якість клейковини. Але це тільки початок в цьому напрямі. Роботу необхідно продовжити, щоб дати можливість використовувати і інші прилади імпортного чи вітчизняного виробництва.

Існує ще одна проблема в стандартизації методів контролю. Для визначення якості зерна, продуктів його переробки, комбікормів і сировини діє велика кількість стандартів на визначення одного і того ж показника. Наприклад, для визначення вологості чинними є дев'ять ГОСТів, загальної кислотності — чотири, зольності — п'ять ГОСТів, у яких викладені методи визначення цих показників ґрунтовані на однакових принципах, або використовуються засоби вимірювання, які працюють в одних і тих же режимах, або просто одні і ті ж методики визначення показника якості повторюються у стандартах для різної продукції. З метою зручності в роботі і зменшення кількості НД доцільно було б замість 18 ГОСТів розробити 3 ДСТУ/ГОСТ для визначення вологості, зольності і кислотності в зерні, продуктах його переробки та комбікормах.

Згідно стандартів на зернові і зернобобові культури показниками якості зерна є запах (сажковий, пліснявий, затхлий, солодовий, полиновий, сторонній); домішка (зернова, смітна, органічна, мінеральна, металоманітна, шкідлива, важковідокремлювана); дефектне зерно (пошкоджене шкідниками,

уражене сажкою, фузаріозне, рожево забарвлене, зіпсоване, щупле, бите, давлене, морозобійне, знебарвлене, проросле, недозріле, обрушене, а для рису ще – червоне, глютинозне, пожовтіле); зараженість зерна шкідниками у явній і прихованій формі; консистенція (склоподібне зерно, борошнисте, частково склоподібне); вологість зерна; плівчастість, колір, кількість і якість клейковини в зерні пшениці; вміст білка; маса 1000 зерен; натура зерна; здатність до проростання; життєздатність; зольність; число падання; вихід зерна з початків кукурудзи.

Базисні норми характеризують загальний стан маси продукції, що гарантує збереження властивостей зерна в процесі зберігання і нормативний вихід продукції за об'ємом і якістю в процесі подальшого використання такого зерна.

Обмежувальні норми в стандартах встановлюються з метою забезпечення придатності зерна, що заготовлюється для використання за призначенням, а також для транспортування і короткочасного зберігання. В стандартах обмежувальні норми встановлюються з вологості, вмісту смітної і зернової домішок, зараженості шкідниками хлібних запасів та показників, що характеризують стан зерна за свіжістю (колір, запах, смак). Якщо обмежувальна норма хоч за одним з показників не відповідає нормі, то вся партія зерна відноситься до нестандартної.

У стандартах на зерно усіх культур встановлено базисні і обмежувальні норми щодо вологості, вмісту смітної і зернової домішки, зараженості шкідниками хлібних запасів, а на пшеницю, жито, ячмінь і овес – ще також за натурою зерна (табл. 1).

Базисні і обмежувальні норми зерна основних культур

Культура	Норми показників якості зерна						
	базисні				обмежувальні		
	натура,	вологіс	домішка, %		вологіс	домішка, %	
	г/л	ть, %	смітн	зернова	ть %	смітна	зерно
Пшениця яра м'яка	755	14,5	1	2	17	5	15
Пшениця озима	755	14,5	1	3	17	5	15
Жито	715	14	1	1	17	5	15
Ячмінь	630	14	2	2	17	8	15
Овес	460	14	1	2	17	8	15
Просо		13	1	1	17	8	15
Гречка		14	1	1	17	8	15
Кукурудза		14	1	2	25	8	15
Рис		14	3	2	19	5	10
Сорго		15	2	2	17	8	15
Горох		16	1	2	20	8	15
Боби кормові		16	1	2	20	8	15
Чина		16	2	3	20	8	15
Квасоля		16	1	2	23	8	15
Люпин кормовий		16	1	4	20	8	15

Стандарти встановлюють категорію зерна за натурою, станом вологості і смітної домішки, що дає підставу використовувати зерно за певним цільовим призначенням (табл. 2).

Таблиця 2

Категорії зерна за показниками якості

Категорії зерна	Показники якості для культур				
	пшениця	жито	ячмінь	овес	кукурудз
За натурою, г/л					
Високонатурне	понад 785	понад 730	понад 605	понад 510	-
Середньонатурне	745-785	700-730	546-605	461-510	-
Низьконатурне	менше 745	менше 700	менше 546	менше 461	-
За станом вологості, %					
Сухе	до 14 включно	до 14 включно	до 14 включно	до 14 включно	до 16 включно
Середньої сухості	14,1-15,5	14,1-15,5	14,1-15,5	14,1-15,5	16,1-18,0
Вологе	15,6-17,0	15,6-17,0	15,6-17,0	15,6-18,0	18,1-20,0
Сире	понад 17,0	понад 17,0	понад 17,0	понад 18,0	понад 20,0
За станом смітної домішки, %					
Чисте	до 1,0	до 1,0	до 2,0	до 1,0	до 1,0
Середньої чистоти	1,1-3,0	1,1-2,0	2,1-4,0	1,1-3,0	1,1-3,0
Смітне	понад 3,0	понад 2,0	понад 4,0	понад 3,0	понад 3,0

Зерно усіх культур, що заготовлюється, повинне бути не зігрітим, у здоровому стані, мати колір і запах, властиві нормальному зерну (без затхлого, солодового, плісеневого та інших сторонніх запахів).

В процесі заготівлі ячменю і вівса допускається приймання зерна, що потемніло, яке втратило під впливом несприятливих умов свій природний колір. Таке зерно складається окремо від зерна нормального кольору.

Зараженість зерна шкідниками хлібних запасів не допускається, крім зараженості кліщем.

Розрізняють зернову та смітну домішки зернової маси, а в складі смітної – шкідливу домішку. Склад кожної з домішок у зерні продовольчого призначення певної культури нормується відповідним стандартом. Вимогами стандарту керуються, визначаючи засміченість зерна продовольчого, кормового і технічного призначення при надходженні його на реалізацію.

До *основного зерна* належать цілі і пошкоджені, що за характером пошкоджень не належать до смітної або зернової домішки.

Елементами *смітної домішки* всіх культур є: мінеральна домішка (пісок, земля, галька), насіння бур'янів, органічна домішка (полова, частинки стебел тощо), прохід нижнього сита, зерна основної культури з явно зіпсованим ядром (прогнилі, запліснявілі, обвуглені, підсмажені, виїдені шкідниками), шкідлива домішка.

У партіях зерна найчастіше трапляються такі елементи шкідливої домішки: гірчак повзучий, гірчак рожевий, кукіль,

амброзія, канадська злинка. До смітної домішки відносять також зерна культурних рослин, які значно відрізняються від основної культури за хімічним складом, фізичними властивостями (наприклад, у зерні продовольчої пшениці — зерно гороху, вівса тощо).

Таким чином, до смітної домішки відносять усі компоненти зернової маси, які не можуть бути використані за призначенням основної культури. На хлібоприймальному пункті за кожен відсоток смітної домішки понад базисну норму застосовують знижку з маси в розмірі 1 %. Крім того, за кожен відсоток перевищення базисної норми смітної домішки встановлено плату за очищення зерна в розмірі 0,3 % його вартості.

Зернову домішку становлять дрібні, щуплі, биті зерна основної чи близької до неї культури (до 3%), які можуть бути використані за основним призначенням зерна і не впливають на його залікову масу. За кожен відсоток зернової домішки понад базисні норми встановлено знижку в розмірі 0,1 % вартості зерна.

Щодо зерна круп'яного призначення поряд із вмістом зернової та смітної домішок визначають крупність, вирівняність. Схід із сита для визначення крупності і прохід крізь сито для підрахунку дрібних зерен (насіння) звільняють від зернової та смітної домішок, зважують і виражають у відсотках.

Зерно, крім сухих речовин, містить воду. Частина її, що входить до складу молекул білка, крохмалю, називається *зв'язаною*. Решта води, що знаходиться в гігроскопічному стані, називається *вільною*, її можна виділити висушуванням швидше, ніж зв'язану.

Вологість є визначальним показником збереження зерна. Вільна волога має всі характерні властивості води (питому масу, діелектричну проникність, здатність бути розчинником), завдяки чому вона легкорухлива. Вільна волога підвищує активність ферментів зерна, що призводить до втрат сухих речовин при зберіганні. Зв'язана вода у фізіологічних процесах участі не бере; зерно, яке її містить, зберігається протягом тривалого часу з невеликими втратами. Вологість, за межами якої в зерні з'являється вільна волога, називається *критичною*, її величина залежить від хімічного складу зерна.

Натурою зерна називається маса певного його об'єму. В Україні натура виражається масою 1 л зерна в грамах, для зерна експортно-імпортного — масою 1 гл в кілограмах. Залежно від особливостей та умов вирощування натура зерна коливається.

На кожний метод визначення показників якості зерна затверджені і діють самостійні стандарти. Такі стандарти встановлено на методи відбору проб для аналізу, визначення вологості, домішок, запаху, смаку, кольору, натури зерна, типового складу, зараженості хворобами і пошкодженості шкідниками, склоподібності, кількості і якості клейковини в пшениці, маси 1000 зерен, натури, виходу зерна з початків кукурудзи, плівчастості, зольності, кислотності, вмісту крохмалю і білка, екстрактивності ячменю, крупності насіння бобових культур, енергії і здатності до проростання зерна тощо. Для зерна цільового призначення і використання стандарти містять додаткові показники (натура і вміст дрібного зерна для ячменю, що використовується для переробки на крупу; вміст білка і дрібних

зерен, крупність, здатність до проростання і життєздатність для ячменю, що використовується для пивоваріння тощо).

Питання для самостійної підготовки:

1. Які вимоги до якості зерна пшениці (жита), призначеного до помелу на борошно?
2. Які вимоги до якості зерна рису, просу, гороху?
3. Які показники якості зерна входять до складу базисних?
4. Які показники якості зерна входять до складу обмежувальних?
5. Який склад домішок зернової маси?
6. За якими показниками якості встановлюються категорії зерна?

Практичне заняття №8

СТАНДАРТИ НА НАСІННЯ ТА ПОСАДОЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Мета заняття: ознайомитися з основними стандартами та вимогами на насіння та посадочний матеріал.

Завдання:

1. Засвоїти вимоги до якості насіння та посадочного матеріалу.
2. Сортова та посівна якість насіння насіння.
3. Засвоїти термінологію показники: схожості, чистоти, сили росту, енергія проростання

Зміст заняття

У 1993 році провідними Інститутами УААН розроблено національний стандарт ДСТУ 2240–93 "Насіння сільськогосподарських культур, сортові та посівні якості. Технічні умови." Стандарт поширюється на підготовлене до посіву насіння сортів та гібридів сільськогосподарських культур, які занесені до Державного Реєстру сортів рослин України, та тих що проходять випробування. В стандарті встановлені вимоги до насіння бобів кормових, вики озимої, гречки, жита, квасолі, люпину, вівса, проса, пшениці м'якої і твердої, рису, сорго, сочевиці харчової, тритікале, чини, ячменю, кукурудзи, соняшнику, насіння олійних, ефіроолійних, технічних культур, однорічних та багаторічних кормових та медоносних трав, навіть тютюну та махорки. Вимоги встановлені з урахуванням категорій насіння, сортової чистоти, схожості тощо. До якості насіння овочевих, баштанних та кормових коренеплодів. Стандарт універсальний щодо набору об'єктів стандартизації і оригінальний оскільки враховує потенційні можливості насіння тих

культур, які виведені, випробувані та вирощуються на території України. У додатках до стандарту приведено перелік шкідників, хвороб рослин та бур'янів, які мають карантинне значення в Україні, перелік отруйних бур'янів, дуже шкідливих та важкоокремлюваних бур'янів, шкідників насіння, хвороб, які передаються через насіння та форми різних документів, які оформляються на насіння.

Цим стандартом замінено велику кількість ГОСТів, які були розроблені на насіння окремо кожної культури.

Крім цього стандарту чинними в Україні є також 12 ДСТУ (більшість з них мають статус міждержавних) на насіння окремих культур, що встановлюють вимоги до показників якості, які характеризують сортові та посівні властивості. Це стандарти на насіння коріандру (ДСТУ 2115–92 (ГОСТ 20455–93); насіння шавлії мускатної (ДСТУ 3121–95 (ГОСТ 20456–95); насіння однонасінних цукрових буряків (ДСТУ 3226–95 (ГОСТ 10882–98); плоди коріандру (ДСТУ 3484–96 (ГОСТ 17081–97); саджанці лаванди справжньої (ДСТУ 3658–97 (ГОСТ 3579–98) та стандарти на методи контролю схожості, одноростковості, доброякісності та сили росту в насінні цукрових буряків; відбору проб і ентомологічної та гербологічної експертизи в процесі карантинного огляду підкарантинних матеріалів.

Насіння - генеративні і вегетативні органи рослин, що використовуються для відтворення сорту (саме насіння, саджанці, живці, цибулини, бульби, меристема тощо);

категорії насіння:

- оригінальне - насіння, одержане науковими установами в первинних ланках насінництва шляхом послідовного добору родовідних рослин і оцінки їх нащадків з метою відтворення і збереження сорту;
- елітне - розмножене насіння відібраних у розсадниках первинних ланок кращих нащадків родовідних рослин, яке найбільш повно передає спадкові ознаки та властивості сорту і за сортовими та посівними якостями відповідає вимогам державного стандарту на еліту;
- репродуктивне - насіння першої та наступних репродукцій.

До насіння зазначених категорій прирівнюється відповідний садивний матеріал картоплі, винограду, плодових, горіхоплідних, ягідних, декоративних, лікарських, лісових культур з урахуванням особливостей їх розмноження.

Сортові якості - сукупність показників, що характеризують належність насіння до відповідного сорту; посівні якості - сукупність показників якості насіння, що характеризують його придатність до посіву.

Партія насіння - будь-яка кількість однорідного насіння, якість якого засвідчена одним документом.

Некондиційне насіння - насіння, що не відповідає за якісними показниками вимогам державного стандарту.

Насінництво - галузь рослинництва, завданням якої є розмноження насіння високопродуктивних сортів, збереження і поліпшення їх чистосортності, біологічних і урожайних властивостей.

Система насінництва - комплекс взаємопов'язаних організаційних, наукових і агротехнічних заходів, спрямованих на забезпечення виробництва, реалізації та використання насіннєвого і садивного матеріалу сільськогосподарських, декоративних, лікарських та лісових рослин;

Реєстр сортів рослин України - реєстр, до якого занесені сорти, допущені до господарського використання.

Державний реєстр виробників насіннєвого і садивного матеріалу - перелік господарств незалежно від форм власності, яким надано право виробляти і реалізовувати насіння.

Маркування насіння - умовне позначення, слово, торговельна марка, символ або малюнок, розміщені на упаковці, прикріплені до неї, вкладені в середину.

Апробація - польова оцінка якості сортових посівів.

Чистота насіннєвого матеріалу означає відсутність у ньому сторонніх домішок і дефективних насінин основної культури.

Життєздатність насіння – це кількість живих насінин у насіннєвому матеріалі незалежно від здатності їх проростати у даний період.

Схожість насіння характеризує їх здатність створювати нормально розвинуті сходи. Це є основний показник посівних якостей насіння.

Сила росту характеризується інтенсивністю початкового росту.

Вирівняність – це однорідність за масою чи розмірами.

Питання для самостійної підготовки:

1. Посівна якість насіння.
2. Сортова якість насіння.
3. Показники: схожості, чистоти, сили росту, енергія проростання.
4. Що складає поняття насіння?
5. Чим посівні якості насіння відрізняються від сортових?

Практичне заняття №9-10

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

Мета заняття: ознайомитися з основними стандартами та вимогами до показників якості олійних культур.

Завдання:

1. Ознайомитись з характеристикою олійних культур як сировини для одержання рослинних олій.
2. Засвоїти вимоги до якості сировини олійних культур.
3. Засвоїти основні показники якості насіння соняшнику та інших олійних культур. Кислотне число олії, характеристика цього показника і його нормування.

Зміст заняття

Рослинні жири широко застосовуються в різних галузях народного господарства. Надзвичайно висока їх харчова цінність полягає в тому, що вони легко засвоюються організмом людини і є високоенергетичним продуктом.

Слід зазначити, що термін «жир» є більш загальним і застосовується частіше, а термін «олія» вказує на те, що рослинний жир перебуває в рідкому стані. Олію використовують безпосередньо в їжу, у хлібопеченні, кондитерському виробництві, з неї виробляють оліфу, мийні засоби, лаки і фарби. Технічні рослинні жири використовують у виробництві пластичних мас, лінолеуму, клейончастих матеріалів, виготовленні охолоджувальних рідин, технологічних мастил.

Білки насіння олійних культур застосовують для підвищення біологічної цінності багатьох харчових продуктів, а також у виробництві комбикормів для тварин.

До олійних належать культури, в насінні або плодах яких міститься не менше ніж 15% олії. Серед олійних розрізняють культури, які вирощують виключно для виробництва олії (соняшник, рицина, ріпак, гірчиця, рижій, мак олійний, льон олійний тощо) і рослини комплексного використання, з яких олію одержують як побічний продукт у процесі переробки (коноплі, льон-довгунець, соя, арахіс тощо).

Основною сировиною для виробництва олії в Україні є насіння соняшнику, льону, озимого ріпаку, гірчиці, сої тощо. Провідну роль серед олійних культур, звичайно, відіграє соняшник. Річне виробництво соняшnikової олії становить понад 1 млн т. Насіння соняшнику містить близько 57 % олії, а ядро — до 65 %.

При переробці 100 т насіння соняшнику вихід олії становить 47 т, шроту 30, плодових оболонок 20 т. Плодові і насінні оболонки складаються переважно з целюлози, тому вони є сировиною для гідролізного виробництва.

Рослинні жири, крім тригліцеринів, містять також фосфоліпіди, жиророзчинні вітаміни (А, Е, D, К), речовини, що містять фосфор, та ін. Фосфоліпіди мають значну біологічну активність, беруть участь у процесі обміну та сприяють підвищенню всмоктування поживних речовин у кишках. Особливо багаті на фосфоліпіди соняшnikова, кукурудзяна та соєва олії. Крім того, в насінні олійних культур є макро-, мікро- й ультрамікроелементи, сумарний вміст яких майже вдвічі перевищує їх кількість у насінні інших культур.

Вміст олії в насінні деяких культур залежить від видових та сортових особливостей, умов вирощування, строків і способів збирання, а також способів переробки.

Основним показником якості насіння є кислотне число, що показує яка кількість їдкого калію в міліграмах йде на нейтралізацію жирних кислот, що містяться в 1г олії. Чим кислотне число менше, тим краща якість олії. Згідно діючого стандарту на олію соняшникову вищого сорту належить олія з кислотністю до 1,5мг КОН, за кислотності понад 2,25мг КОН олія є непридатною для харчування.

Насіння, що заготовлюється з кислотним числом 4,1мг КОН і більше, а також те, що постачається з кислотним числом 5,1мг КОН і більше, належить до некласифікованого і виробляють з нього олію, що використовується тільки для технічних потреб.

Стандарти на насіння всіх олійних культур встановлюють базисні норми за щільністю, вмістом смітної і олійної домішок (табл. 1,2).

Для насіння льону-довгунця і конопель замість показника вмісту смітної і олійної домішок встановлено єдину базисну норму за чистотою на рівні 100%. Базисною нормою щодо зараженості насіння усіх олійних культур шкідниками є повна їх відсутність в насінні.

Згідно стандарту насіння, що заготовлюється і постачається для промислової переробки олійних культур, повинне бути не зігрітим, у здоровому стані, мати колір і запах, властивий нормальному насінню відповідної культури. Стандартом допускається заготівля і постачання для промислової переробки бобів арахісу з оболонкою, що потемніла внаслідок забруднення землею.

Базисні норми для насіння олійних культур

Культура	Вологість, %	Вміст домішок, %	
		смітної	олійної
Соняшник	12, 13, 14*	1	1
Льон олійний	11, 13*	3	6
Гірчиця біла, соя	14	2	6
Гірчиця сарептська, суріпиця, ріпак, рижій	12	2	6
Рицина	9	2	4
Арахіс (боби)	11	2	4
Мак олійний	11	1	2
Льон-довгунець, коноплі	13	-	-
Лялеманція, перила	11	2	6

* Норму встановлено для окремих ґрунтово-кліматичних зон країни

Кожна партія насіння олійної культури повинна мати супровідний документ із зазначенням його якості, назви селекційного сорту культури, класу за кислотним числом, пошкодженості хворобами. Висновок про кислотне число дає спеціалізована лабораторія за даними аналізів. Сортове посвідчення виписують на основі актів апробації. Пошкодженість соняшнику білою і сірою гнилями встановлюють за результатами попередньої оцінки рослин у полі перед збиранням.

Характеристика насіння олійних культур

Культура	Вміст олії	Йодне число	Кислотне	Здатність висихати
Соняшник	29,0-57,0	119,0-144,0	0,10-2,40	Напіввисихаюче
Сафлор	25,0-37,0	115,1-155,2	20,78-5,76	«
Арахіс	41,2-56,2	90,0-103,0	0,03-2,24	Невисихаюче
Соя	15,5-24,5	107,0-137,2	0-5,71	Напіввисихаюче
Ріпак	45,0-49,6	94,0-112,2	0,13-11,00	Слабковисихаюче
озимий	35,2-47,0	92,0-119,6	0-3,40	«
Гірчиця	25,6-46,0	132,0-153,0	0,25-13,2	Висихаюче
сиза	47,2-58,0	81,0-86,0	0,98-6,80	Невисихаюче
Рижій	26,1-49,6	181,0-206,0	—	Сильновисихаюче
Рицина	23,3-37,3	162,0-203,1	0,80-4,40	«
Перила	48,0-63,0	103,0-112,0	—	Напіввисихаюче
Лялеманція	30,0-47,8	165,0-192,1	0,55-3,50	Висихаюче

Питання для самостійної підготовки:

1. Основні показники якості насіння соняшнику та інших олійних культур.
2. Кислотне число олії, характеристика цього показника і його нормування.
3. На які групи поєднуються олії?

Практичне заняття № 11

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР

Мета заняття: ознайомитися з товарної класифікацією, основними стандартами та вимогами до показників якості найбільш поширених технічних культур.

Завдання:

1. Засвоїти вимоги до якості цукрових буряків.
2. Засвоїти вимоги до якості лубоволокнистих культур.
3. Засвоїти вимоги до якості тютюнової сировини та махорки.
4. Засвоїти стандартизацію хмелю.

Зміст заняття

Кондиційними вважаються коренеплоди, що відповідають вимогам стандарту на цукрові буряки для промислової переробки. На приймальні пункти буряки доставляють самоскидами. Приймальник органолептично оцінює кондиційність одержаної продукції, відмічаючи наявність зелені, цвітухи, в'ялих, підморожених, механічно пошкоджених коренеплодів.

До кондиційних належать буряки у стані тургору. Його перевіряють відламуванням кінцевої частини коренеплоду 1см завтовшки. Кондиційність за тургором визначають також лабораторно: з коренеплодів вирізують пластини 0,5см завтовшки загальною площею 30-50см², зважують і занурюють у воду. Через 1-2год їх виймають, воду з поверхні вимочують ганчіркою. Після зважування пластин визначають вміст увібраної води. Якщо він на перевищує 5%, то коренеплід вважається в'ялим.

У партії кондиційних буряків, що приймаються бурякопунктами України, не повинно бути більш як 1% цвітушних коренеплодів, 12 дуже механічно пошкоджених (на 1/3 і більше). 5 підв'ялених і 3% зелених. Якщо цукрові буряки хоч за одним із цих показників не задовольняють вимогам стандарту, їх відносять до категорії некондиційних. У такому разі приймальник (за згодою здавальника) на накладних ставить штами «Некондиційні». Такі буряки оплачуються зі знижкою ціни на 20%. Якщо здавальник (представник господарства) не погоджується з оцінкою браківника, кондиційність партії буряків визначають лабораторно. Для аналізу у трьох місцях партії (по діагоналі) лаборанти вручну беруть пробу масою 10-15кг й оцінюють її. Результати такого оцінювання вважаються остаточними.

Не приймаються для переробки партії буряків з наявністю в'ялих, підсохлих, гнилих, підморожених коренеплодів, із склоподібними тканинами. Інколи для вирішення спірних питань запрошують районного інспектора із заготівель рослинницької продукції.

Основний технологічний показник - вміст сахарози - нормується для кожної зони, тобто заводу з закріпленими за ним господарствами, що забезпечують його сировиною. Встановлюється базисна цукристість як середній показник за останні п'ять років. За вищу цукристість виробникам доплачують в ціні, за нижчу - роблять знижки.

Цукристість і забрудненість буряків визначають лабораторно. Проби відбирають з кожної 5–10-ї партії. Забрудненість коренеплодів стандартом не нормується, але маса домішок не враховується у залікову масу. Показник базисної цукристості встановлюється для кожного заводу окремо (середній за останні 5 років).

Для визначення забруднення і цукристості у лабораторії бурякопунктів із транспортних одиниць *механічним пробовідбірником «Рюпро»* беруть зразок M_1 масою 10-12кг, зважують його, миють на механічній мийці. На конвеєрі коренеплоди вручну очищають від гички, відбирають дрібні корінчики (діаметром менш як 1см). Потім коренеплоди знову зважують на автоматичних вагах і одержаний результат M_2 використовують для визначення забрудненості за формулою:

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \times 100.$$

Далі чиста проба надходить на лінію визначення цукристості.

Наприкінці доби по кожній виробничій одиниці (ланці, бригаді, господарству) лабораторія обчислює середні арифметичні показники цукристості та забрудненості і подає їх до бухгалтерії цукропункту чи цукрозаводу для проведення розрахунків за прийняті коренеплоди.

Основним показником технологічності коренеплодів є *доброякісність їх соку*. Її визначають за кількістю частин сахарози у 100 частинах сухої речовини нормального соку коренеплодів. Чим вища доброякісність соку, тим цінніші для промислового виробництва коренеплоди цукрових буряків. Доброякісність характеризує чистоту соку.

Для визначення доброякісності соку проби коренеплодів подрібнюють, пресують і визначають вміст сухих речовин (брикс), сахарози (дигестію), а за різницею – нецукрів у так званому нормальному соку.

В Україні основними луб'яними культурами є льон і коноплі. Первинну обробку їх здійснюють у господарствах, а також у льоно-

коноплезаводах. Підприємства з переробки сировини цих культур закупають її у господарств у вигляді трести. Якість сировини та методи її оцінки регламентуються відповідними стандартами.

Тресту льону-довгунця, що заготовляється льонозаводами, залежно від кількості процентономерів з поправками, зробленими за результатами визначення виходу і кольору довгого волокна, поділяють на такі номери: 4,00; 3,50; 3,00; 2,50; 2,00; 1,75; 1,50; 1,25; 1,00; 0,75 та 0,50.

Нормована (розрахункова) вологість трести становить 19% на абсолютно суху речовину, обмежувальна – не більш як 25%, а трести в рулонах – не більш як 23%. Нормований вміст сторонніх домішок – 5%, обмежувальний – не більш як 10%. У разі відхилення показників вологості та вмісту сторонніх домішок від нормованих рівнів проводять перерахунок об'єму партій сировини до нормованих показників.

Вміст волокна в стеблах льону-довгунця становить: тонких - 35%, середніх - 30% грубих - 25% маси стебел.

У льону-довгунця розрізняють загальну і технічну довжину стебла. Під загальною довжиною розуміють віддаль від місця прикріплення сім'ядольних листочків до місця прикріплення самої верхньої коробочки. Технічна довжина стебла - віддаль від місця прикріплення сім'ядольних листочків до початку розгалуження суцвіття.

Ляна треста повинна мати вихід довгого тіпаного волокна не менш як 5%, горсткову довжину у снопах – не менш як 41см, у рулонах – не менш як 60см, розтягнутість стебел у снопах, стрічці та

в рулонах – не більш як 1,3, відділюваність – не менш як 3,1. У снопах і рулонах не допускається треста, зіпсована гризунами, гнила, сплутана і така, що змерзлась.

Льонотреста з діаметром стебел 1,5мм і більше вважається товстостеблою, і це враховується при визначенні її номера.

Дуже важливою ознакою, що характеризує якість майбутнього волокна, є колір стебел. Він залежить від ступеня спілості рослин, умов вирощування, погоди під час збирання і зберігання стебел і т.д. Якщо стебла зібрані достроково, міцність волокна низька, а через це вихід довгого волокна зменшується. При дуже пізньому збиранні стебел (перестій) відбувається значне здерев'яніння волокна.

Нормальні за якістю стебла льону мають світло-жовтий або зеленувато-жовтий колір.

Серед видового складу тютюну промислове значення має жовтий тютюн. Сорти тютюну поділяють на ароматичні і скелетні. Перші мають особливу духмяність диму і служать для здобрювання тютюнової маси скелетних тютюнів. До сортів ароматичного тютюну відносять: "Дюбек", "Остроконець-45", "Самсун", "Американ". Основні сорти скелетного тютюну: "Трапезонд", "Остролист", "Переможець-83", "Собольчський-174".

Спілий тютюновий лист містить в середньому 80-85% води та 15-20% сухих речовин, до складу яких входять вуглеводні (6-7%), білки (6-9%), нікотин, ефірні олії та інші сполуки. Міцність тютюну підвищується із збільшенням в ньому нікотину. Для вищих сортів тютюну оптимальна кількість нікотину повинна бути в межах 1,2-1,5%. При більш високому вмісті нікотину погіршуються смакові

властивості тютюнових виробів, а при зменшенні - міцність тютюну стає недостатньою.

Хімічний склад сировини тютюну й махорки змінюється залежно від умов вирощування, строків збирання, післязбиральної обробки. З тютюну збирають листки за кілька ламок, з махорки – стебла вибірково у міру дозрівання. Сировина махорки буває ферментованою і неферментованою. Для одержання нікотину її сушать без проведення ферментації, для інших цілей – ферментують, а потім сушать.

Характерною ознакою дозрівання листків тютюну та махорки є їх забарвлення. Недозрілі, погано пров'ялені листки тютюну мають більш або менш виражене зелене забарвлення, перев'ялені – темно-коричневе, буре. Дуже зелене забарвлення листків свідчить про неповний розклад у них хлорофілу, а також про підвищений вміст білкових речовин, що загалом погіршує ароматичність і смакові якості виробів. Крім того, недозрілі листки легко пересихають і так само легко перезволожуються, ускладнюючі зберігання. Темно-буре та буре забарвлення свідчить про недотримання технології післязбиральної обробки, що призводить до відмирання клітин листків. Механічна пошкодженість листків спричинює нерівномірність їх висушування. При пошкодженні хворобами (монтар) та шкідниками (трипс, попелиця) погіршуються технологічні властивості тютюнової сировини (вологоємність, стійкість проти пошкодження пліснями), що призводить до її втрат.

Визначення товарного сорту тютюнової сировини та контроль за її якістю при здаванні - прийманні здійснюються органолептично за сукупністю зовнішніх ознак.

Ферментована тютюнова сировина різних типів і підтипів за якістю поділяється на чотири товарних сорти залежно від стиглості, забарвлення, ступеня пошкодженості хворобами та шкідниками, механічної пошкодженості, засміченості. Листки тютюну першого товарного сорту мають бути дозрілими, допускається незначний вміст недозрілих і перезрілих. Колір листків – жовтий, оранжевий, червоний, коричневий з відтінками, з пошкодженістю пластинки листка трипсом не більш як на 20%. крапчастою зеленню не більш як на 20%. з пошкодженістю механічною не більш як на 80%, із засміченістю не більш як 1-3% залежно від способу обробки.

Пристрій УРЦТ дає змогу визначити належність листків тютюну до однієї з двох груп за кольором. Принцип його дії ґрунтується на фотоелектричному методі розпізнавання кольору. Шість паралельних каналів розпізнавання працюють за загальною програмою сортування.

Листки різних ламок належать до різних товарних сортів. Розрахункова вологість ферментованого тютюну становить 19-21% залежно від сорту. За цим показником тютюнова сировина поділяється на три групи: 1) суха (при здавлюванні в руці кришиться); 2) нормально волога (набуває початкової форми); 3) волога (розправляється частково або не розправляється зовсім).

Неферментована тютюнова сировина поділяється на чотири сорти залежно від забарвлення (найкраще – оранжеве, світло-

коричневе), еластичності, розміру (для першого сорту ширина не менш як 16см, довжина не менш як 30см), механічної пошкодженості (для першого сорту допускається пошкодженість тільки на одній половині листка і не більш як на 15% площі), пошкодженості хворобами і шкідниками (в першому сорті допускається не більше трьох крапок діаметром не більш як 2мм на одній половині листка), засміченості (для першого сорту не більш як 0,5%), вологості (не більш як 30%).

Під час приймання тютюнової сировини перевіряють її вологість, засміченість піском, землею. Сорт визначає приймальник-сортувальник. Правильність визначення показників якості контролює лабораторія ферментаційного заводу.

Сировина неферментованої махорки залежно від якості поділяється на три групи: 1) гамуз – цілі рослини з невідокремленим від стебел листям, з розколотим уздовж або надколотим посередині (глицьованим) чи уздовж роздавленим стеблом; 2) махоркове листя – з черешками, відділене від стебел; 3) махоркове стебло – без листя, роздавлене чи розколоте уздовж.

Визначаючи товарний сорт сировини, беруть до уваги ступінь облистяності рослин, щільність листя, пошкодженість механічну, хворобами та морозом, щільність стінок стебел, вид обробки, вологість та засміченість (табл 1.).

Сортність сировими махорки

Показники	Сорт		
	I	II	III
Щільність листків	Щільні або середньої	Малоцільні	
Облистяність, не менше:			
на цілій рослині	6	4	2
на половині рослини	3	2	1
на рослині зі сплющеним стеблом	5	3	2
Механічні пошкодження (розриви тканин, відрив частин листків, градобойни), % від	50	55	Не допускаються фарматура, дрібні
Пошкодження, % від загальної листової поверхні, не більше:			
рябухою	45	50	
підгаром	25	35	
морозом	5	10	
Щільність стінок стебла, розколотого уздовж, та глицьованого	Щільні, середньої щільності	Малоцільні	
Обробка стебла			Розколотий уздовж, глицьований, плющений, без суцвіть, насіннєвих коробочок та пасинків, допускаються стебла з пасинками не більше 10% маси

У гамузі й махорковому листі сума механічних пошкоджень, уражень хворобами та морозом не повинна перевищувати для першого сорту 50, для другого – 22%; вологість гамузу – не більш як 45%, махоркового листа – не більш як 35% і стебла – не більш як 30%. У махорковій сировині всіх видів не допускається наявність рослин і листя, пошкоджених склеротинією, плісенню, із затхлим запахом. Махоркове стебло на сорти не поділяють.

В даний час хміль в Україні займає біля 9 тис. га. Найбільша концентрація хмелярства в Житомирській області, де розміщено більше 70% площ хмільників країни.

Якість сировини (шишок), що використовуються в пивоварінні, залежить від сортових особливостей хмелю, умов вирощування, строків збирання, післязбиральної обробки і зберігання.

Шишки хмелю використовують у фармацевтичній, парфумерній та пивоварній промисловості. У шишках технічної стиглості міститься 25% сухих речовин, у тому числі 25-27% безазотистих екстрактивних, 15-18% азотистих, 2-6% дубильних, 7-10% золи, близько 12% ефірної олії (в тому числі альфа - і бета-кислоти, м'які альфа - і бета-смоли). Найбільше значення в пивоварній промисловості має альфа-кислота $C_{21}H_{30}O_5$. У процесі варіння пива вона перетворюється на ізогумулони, які надають пиву гіркоти, пінотворних властивостей, забезпечують його антисептичну дію. Дубильні речовини сприяють осадженню білків, піностійкості та освітленню пива.

Хороша хмелесировина має жовто-зелений колір. Зелені шишки містять мало альфа-кислоти, а їх буре забарвлення свідчить

про наявність флобафенів – продуктів окислення дубильних речовин. Не допускається використання хмелю з нехарактерним для нього запахом, набутим внаслідок розкладу, пошкодження хворобами тощо.

Спеціалізовані хмелегосподарства реалізують хмелесировину. У супровідних документах на неї зазначають назву господарства, спосіб збирання врожаю, дату останньої обробки пестицидами, результати аналізів якості. Спеціалізовані господарства реалізують спресований хміль, інші підприємства – хміль-сирець (у вигляді пухкої маси).

Згідно з діючими стандартами і умовами оплати праці, під час збирання врожаю шишки за кольором ділять на дві категорії і не змішують їх.

До відправлення на реалізацію всі партії хмелю оцінюють у спеціалізованих лабораторіях на вміст альфа-кислоти. При здаванні-прийманні партії сировини до накладних додають дані аналізу і проводять оцінку за показниками згідно із стандартами. Так, стандартом обмежуються: вмісту сировині альфа-кислоти у перерахунку на суху речовину – 2,5%; хмельових домішок при машинному збиранні – не більш як 10%, при ручному – не більш як 5%, золи в перерахунку на суху речовину – не більш як 14, насіння – не більш як 4, загальна кількість сірчистого ангідриду в перерахунку на абсолютно суху речовину – не більш як 0,5. Вологість сировини має бути не вище 13% і не нижче 11%.

Питання для самостійної підготовки:

1. Показники якісної оцінки лляних та інших волокон
2. Стандартні показники якості конопляної соломи.
3. Показники якості конопляної трести
4. Основні напрямки стандартизації хмелю
5. Показники якості, від яких залежить цінність хмелю
6. Вимоги до якості хмелю-сирцю і хмелю-пресованого, призначеного для харчової промисловості.
7. Поняття партія хмелю-сирцю та хмелю-пресованого.
8. Показники якості тютюнової сировини.
9. Товарні сорти тютюнової сировини залежно від стандарту
10. Товарні сорти сигарного тютюну.
11. Вимоги до махорки-сировини.

Практичне заняття № 12

СТАНДАРТИЗАЦІЯ СВІЖОЇ ТА КОНСЕРВОВАНОЇ ПЛОДООВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Мета заняття: ознайомитися з товарної класифікацією і вимоги до якості основними стандартами та вимогами до показників якості олійних культур.

Завдання:

1. Структура стандартів на плодоовочеву продукцію Засвоїти вимоги до якості цукрових буряків.
2. Ознайомитися з правилами приймання, методи визначення показників якості, пакування, маркірування, транспортування, зберігання.
3. Засвоїти технологічні показники, що нормують стандартами на бульби картоплі, овочі і плоди та продукти їх переробки. Розмір плодів, коренеплодів, качанів, однорідність за розмірами і стиглістю. Значення цих показників для оцінки товарного вигляду продукції.
4. Основні вимоги стандартів до показників якості плодів і овочів залежно від цільового призначення.
5. Стандартні методи оцінки якості консервованої плодоовочевої продукції.

Зміст заняття

Овочі та фрукти характеризуються високим вмістом води, цим вони відрізняються від іншої сільськогосподарської продукції. Враховуючи високий вміст води, а також активні біологічні, біохімічні та фізичні властивості, які проходять у цій продукції,

характеристики їх змінюються в процесі збирання, транспортування та зберігання, тому стандартизація цих об'єктів складна. При встановленні у стандарті норми показника якості необхідно враховувати скоростиглість, способи і умови вирощування, особливості сорту тощо.

На овочі і фрукти та продукти їх переробки чинними є 180 ГОСТів, 80 ДСТУ та 71 ГСТУ.

Стандартизацією овочів і фруктів займаються вчені та спеціалісти Інституту овочівництва та баштанництва УААН. За останні роки ними розроблено і впроваджено біля 20 ДСТУ на овочі свіжі — моркву, селеру, редьку, квасолі стручкову, спаржу овочеву, хрін-корінь, кабачки, петрушку, капусту брюссельську, капусту кольрабі, естрагон, хрін-листя, коріандр-зелень, перець солодкий, баклажани, гарбузи продовольчі, часник, цибулю ріпчасту, помідори, огірки, капусту цвітну та на фрукти — чорницю, ожину, виноград столовий та технічний, сливи сушені.

У цих стандартах регламентовані вимоги до показників якості овочів та фруктів в залежності від споживання для консервування, соління чи консервів для дитячого харчування; продукція розподілена на групи за розміром, стиглістю, встановлені правила приймання, порядок і періодичність контролю показників безпеки, встановлені умови та терміни зберігання, правила транспортування.

Проте є ряд фруктів і овочів, на які є чинними ГОСТи, розроблені у 70–80 роках минулого століття і які потребують заміни на національні.

Потребують перегляду і розроблення стандарти на методи контролю показників якості, особливо ті, в яких органолептичні методи оцінки, що нерідко приводить до суб'єктивізму.

Необхідно переглянути і перелік показників за якими продукція відноситься до певного товарного сорту, оскільки деякі з них не виключають суб'єктивізму. Наприклад, відсутність плодоніжки, побуріння шкірочки, підшкіркової плямистості, по суті це другорядні показники, які не можуть визначати якість, таї визначаються "на око", бо хто вимірює розміри тих плям при масовій здачі продукції і продукцію при бажанні можна перевести до нижчого товарного сорту.

На переробних підприємствах ці ж овочі та фрукти оцінюють за хімічним складом(вміст сухої речовини, цукру, вологи тощо), але високоякісні технологічні властивості не використовуються для розрахунку з товаровиробником, який нерідко і не знає вимог стандартів.

Регламентація в стандартах не об'єктивних показників якості та відсутність об'єктивних та експрес-методів їх визначення не стимулює товаровиробника до вирощування високоякісної продукції.

Стандартизація плодоовочевої продукції спрямована на поліпшення її якості, підвищення продуктивності праці, зменшення собівартості праці, зменшення собівартості продукції, введення у виробництво певних помологічних або ботанічних сортів тощо.

Для плодоовочевої продукції важливими показниками є смак, аромат, вміст хімічних речовин, що визначають харчову цінність продукту, форма і забарвлення, що впливає на товарний вигляд,

привабливість плодів і овочів, розмір, цілісність і чистота, що входить у їх характеристику.

У стандартах на продукцію, що поставляється для промислової переробки, встановлюють базисний показник вмісту основної речовини, що характеризує технологічні властивості (вміст цукру, сухих речовин тощо). У деяких стандартах є вимоги щодо стану ступеня стиглості під час збирання, цілісності і наявності плодоніжок. Характерною особливістю стандартів на плодоовочеву продукцію є допустимі відхилення за розміром і якістю від норм. Це викликано особливостями продукції, її відносно невисокою стійкістю до пошкоджень, утруднення калібрування і сортування.

У стандартах на овочі встановлені мінімальні вимоги, яким повинна відповідати продукція, що заготовлюється, поставляється і що реалізується для споживання у свіжому вигляді і для промислової переробки. Державні стандарти дозволяють використати всю придатну для споживання продукцію, передбачають розподіл плодів і овочів залежно від якості на товарні сорти. Розподіл на товарні сорти відсутній в стандартах на капусту, моркву, буряк столовий, свіжі томати, огірок, перець солодкий, баклажани, гарбузи, кавуни і дині, що заготовлюються і постачаються. В усіх стандартах передбачається граничний вміст продукції з деякими відхиленнями від основних вимог (допусків), за наявності яких партію не треба переводити в нижчий товарний сорт або нестандартну продукцію. Під час встановлення допусків враховується, що плодоовочева продукція є неоднорідною і навіть за найретельнішого сортування можливий

пропуск окремих партій овочів, нерівномірних за забарвленням, розміром або з незначними дефектами.

Стандарти на продукцію, що реалізується і постачається, тісно пов'язані зі стандартами на продукцію, що заготовлюється. У стандартах на продукцію, що реалізується, встановлено її розподіл на два товарних сорти: „добірну“ і „звичайну“. Вимоги до „звичайної“ продукції, що заготовлюється, і вимоги до якості продукції, що реалізується, повністю співпадають і за розмірами, і за допустимими відхиленнями від встановлених норм (капуста, буряк, морква).

Згідно стандарту на буряк і моркву, що реалізується, коренеплоди повинні бути цілими, чистими, здоровими, сухими, не підв'яленими, а „добірна“ продукція, крім того, повинна бути митою або обчищеною від землі сухим способом і фасованою. Кожна упаковка „добірної“ продукції повинна супроводжуватися етикеткою з зазначенням назви продукції, товарного і ботанічного сорту, маси нетто, дати упаковки, відправника і пакувальника.

Стандарти на капусту білоголову свіжу, що заготовлюється, постачається і реалізується в роздрібній торговельній мережі, поділяють її на ранньостиглу, середньостиглу, середньопізню і пізню. Головки повинні бути зачищені до щільно облеглого зеленого або білого листка. Листками, які щільно облягають, вважають такі, що прилягають до головки по всій поверхні або не менш ніж на 2/3 висоти головки. Згідно технічних умов капуста білоголова, що заготовлюється і постачається для зимового зберігання, може мати головки з двома-чотирма нещільно прилеглими зеленими листками.

Картопля. Вимоги до якості картоплі встановлено в стандартах ДСТУ 4013-2001 „Картопля свіжа продовольча, що заготовлюється і що постачається. Технічні умови“.

Згідно стандарту картопля за строками збирання поділяється на ранню і пізню, а за якістю – на звичайну і картоплю високо цінних сортів. Сторова чистота партії картоплі повинна бути не нижче ніж 90%. Основними показниками, що характеризують якість картоплі, є зовнішній вигляд, розміри, допустимі дефекти, забрудненість. За зовнішнім виглядом бульби повинні бути цілими, сухими, непророслими, незабрудненими, без захворювань, за забарвленням і формою можуть бути різнорідними для звичайної картоплі, а для високоякісних сортів – однорідними за формою і забарвленням. У пізньої картоплі бульби повинні бути зрілими, з щільною шкіркою.

Згідно стандарту встановлено деякі допустимі відхилення від основних вимог. Так, за механічними пошкодженнями допускається не більше ніж 5% пошкоджень глибиною понад 5мм і довжиною 10мм: порізи, вириви, тріщини, вм'ятини (наявність бульб з пошкодженнями менших розмірів у стандарті не обмежується). Ці норми пов'язані з можливостями картоплезбиральних сортувальних машин, враховуються також здатність бульб „заліковувати“ механічні пошкодження.

Допускаються бульби, пошкоджені дротянкою, а для пізньої картоплі також іржею і паршами певної норми за кожним показником; допускається не більше ніж 2% бульб з виростами, наростами, позеленілих площею не більше ніж 1/4 поверхні бульб (наявність бульб з позеленілою поверхнею до 2см² не обмежується).

Уражених бульб фітофторою допускається не більше ніж 2%, допускається не більше 1% землі, прилиплої до бульб. У стандарті встановлено вимоги за розміром бульб залежно від форми і зон вирощування. Для ранньої картоплі округло-овальної форми, поперечний діаметр повинен бути не менше ніж 25мм, для картоплі пізньої і високо цінних сортів округло-цільної форми не менше ніж 35мм і подовженої не менше ніж 30мм для південних областей, а для інших – відповідно не менше, ніж 10мм. До бульб подовженої форми відносять бульби, у яких ширина (найбільший поперечний діаметр) відноситься до довжини (найбільший діаметр) як 1 і 1,5, але не більше; бульби з меншим відношенням відносять до округло-овальних.

Для картоплі, що постачається на спиртозаводи і крохмалепатоківі підприємства, встановлено найважливіший технологічний показник – вміст крохмалю. Базисні норми його диференційовано за зонами країни від 13 до 16 %. Допускається постачання на ці підприємства до 5% бульб розміром від 20 до 30мм з механічними пошкодженнями глибиною до 5мм і до 2% - глибиною більше за 5мм і довжиною більше за 20мм, позеленілих – для спиртозаводів без обмеження, для крохмалепатоківіх підприємств до 2%, пошкоджених шкідниками для крохмалепатоківіх підприємств – до 2%, пошкодження дротянкою не обмежується, хворобами (паршею – без обмеження, сухою гнилизною – не більше ніж 2%, фітофторою – не більше ніж 2%).

Згідно стандарту не допускаються партії картоплі зі сторонніми домішками, викликаними умовами вирощування, транспортування і

зберігання; запарені, підморожені, морожені, з ознаками задухи, роздоєних і уражених мокрою, кільцевою гнилизною, з наявністю сторонніх домішок (солома, картоплиння тощо). Для спиртозаводів допускається приймати підморожену картоплю за умови її негайної переробки.

Згідно ДСТУ 4013-2001 „Картопля свіжа, продовольча, що реалізується в роздрібній торговій мережі. Технічні умови“ картопля поділяється на ранню, що реалізується до 1 вересня, та пізню, що реалізується з 1 вересня. Рання картопля може бути двох товарних сортів „добірна“ і „звичайна“; пізня – трьох товарних сортів: „добірна високо-цінних сортів“, „добірна“ і „звичайна“. Високо цінна добірна пізня картопля повинна бути одного ботанічного сорту, сортова чистота не менше ніж 90%. За всіма іншими показниками вимоги до якості цієї картоплі і просто „добірної“ абсолютно ідентичні. Мінімальні вимоги до якості „добірної“ картоплі значно вищі за вимоги до звичайної. Збільшений мінімальний розмір бульб: залежно від ґрунтово-кліматичних зон для пізньої картоплі він повинен бути для бульб округло-овальної форми не менше ніж 45 або 50мм за найбільшим поперечним діаметром; для бульб подовженої форми – не менше за 40мм. Вміст бульб менше встановленого розміру в партіях добірної картоплі не допускається. Зменшений допустимий вміст бульб із механічними пошкодженнями глибиною більше за 5мм і довжиною більше за 10мм (порізи, тріщини, вм'ятини): 2% замість 5%. Сума відхилень, що допускаються для партії „звичайної“ картоплі не повинна перевищувати для ранньої картоплі – 11%.

Картоплю високо цінних сортів, яка за якістю не відповідає вимогам, встановленим для добірної картоплі високо цінних сортів, відносять залежно від якості до просто „добірної“, якщо сортова чистота її менше, ніж 90 %, або до звичайної. У „добірній“ картоплі вміст землі не допускається. Якщо партії картоплі продовольчої, що реалізуються, не відповідають вимогам стандартів на „добірну“ продукцію хоч би і за одним показником, то їх відносять до „звичайної“ продукції. Якщо ж у партіях продукції є відхилення, і вони перевищують граничні норми, встановлені для „звичайної“ продукції, то такі партії вважають такими, що не відповідають вимогам стандартів.

Стандартні методи оцінки якості консервованої плодоовочевої продукції ґрунтуються насамперед на оцінці зовнішнього вигляду упаковки консервованої продукції, правильність оформлення етикеток на банках, бочках, пляшках з консервованою продукцією. Для цього потрібно знати вимоги стандарту до певного виду продукції і методи дослідження певних її якостей. Після перевірки маркування, стану та оформлення тари перевіряють масу нетто (чи об'єм).

Органолептичними показниками консервованої продукції є смак, запах, консистенція, зовнішній вигляд, забарвлення. Розрізняють *смаки*: *солодкий* (зумовлений наявністю цукрів, деяких амінокислот); *солоний* (зумовлений наявністю солей, зокрема NaOH); *кислий* (зумовлений вмістом переважно яблучної, лимонної, оцтової, молочної кислот); *гіркий* (зумовлений вмістом глікозидів, алкалоїдів, солей калію, магнію, кальцію). Найчастіше смак консервованої продукції

характеризують як кислий, солодкий, гіркий, нудотний, гострий, терпкий, солоний, специфічний та ін.

Смакові відчуття супроводжуються сприйняттям запаху органами нюху. Розрізняють 7 основних груп запахів: комфортний, мускусний, квітковий, м'ятний, ефірний, гострий, гнильний. Вони комбінуються за певними принципами. Можливе відчуття запаху як домішки до іншого, основного. Інколи виникає відчуття нового аромату.

Консистенцію продукції визначають за двома факторами: 1) відчуттям опору тканин роз'єднанню при розжовуванні; 2) відчуттям тертя при зіткненні зі слизовою оболонкою рота. Консистенція може бути сухою, пухкою, в'ялою, волокнистою, борошнистою, соковитою, щільною, пружною, розсипчастою, мильною тощо.

Колір продукції залежить від її здатності відбивати чи пропускати світлові промені різної довжини. Визначають не лише колір (забарвлення), а й *зовнішній вигляд*, форму та інші показники якості консервованих овочів, ягід, фруктів.

При органолептичній оцінці харчових продуктів велике значення має їх *дегустація*. Вадю органолептичних методів є їх суб'єктивність, оскільки результат залежить від індивідуальних особливостей організму дегустатора. Тому для забезпечення вірогідності висновків дегустацію проводить компетентна комісія з 11-13 чоловік за певними правилами.

Кожний вид продукції оцінюють також *інструментальним методом*, щоб визначити співвідношення твердої і рідкої частин (у компотах, капусті), вміст сухих розчинних речовин (у соках, варенні, пюре), кислот, цукрів, желейних речовин, солі, спирту, домішок.

Послідовність проведення дегустації. Її проводять закритим способом, без характеристики сорту, технології виготовлення продукції і т. ін. Кожний зразок виставляють під умовним номером. Серед оцінюваних зразків повинен бути стандартний. Усі зразки для огляду виставляють на один стіл. Приміщення для проведення дегустації має бути світлим, із розсіяним денним чи схожого спектрального складу освітленням, добре провітрюватись, з окремими кабінами для кожного дегустатора. Дегустацію проводять через годину (максимум через 3 год) після вживання їжі (крім солоних, дуже прямих та ароматичних продуктів). Паралізують або притуплюють смакові відчуття також нікотин і алкоголь.

У процесі дегустації дегустатор час від часу споліскує рот водою. Дегустацію треба проводити в тиші, швидко. Обговорюють результати і заповнюють бланки дегустаційної комісії лише після закінчення дегустації.

Оцінивши зовнішній вигляд консервованої продукції, відкривають банки, пляшки і насамперед оцінюють запах (аромат). Для цього роблять різкий вдих, щоб створити вихровий рух повітря в носі й горлі. Після цього оцінюють забарвлення, консистенцію, смак та ін.

Оскільки закінчення смакових нервів спеціалізовані на чутливості до певних речовин (кінчик язика – до солодких, бічні його частини – до гірких, кислих), дегустатор повинен розподілити пробу по всіх ділянках язика й піднебіння. Проба у подрібненому вигляді має потрапити на чутливі ділянки.

Для оцінки особливо великих партій продукції, а також коли результат має виняткове значення, на дегустацію виноситься не більше

10-12 зразків. Кожен член комісії за результатами особистої оцінки заповнює дегустаційний акт за 5-бальною системою, виставляючи бали по кожному показнику згідно зі стандартом на відповідну продукцію.

Питання для самостійної підготовки:

1. За якими показниками якості розробляють стандарти на картоплю та плодовоовочеву продукцію?
2. Які вимоги стандартів до плодів, ягід та винограду?
3. Державні стандарти на капусту, моркву, цибулю, часник, томати, огірки, кавуни, перець та іншу овочеву продукцію.
4. Стандартні методи оцінки якості плодовоовочевої продукції.

Практичне заняття № 13

СТАНДАРТИЗАЦІЯ КОРМІВ

Мета заняття: ознайомитися з класифікацією і вимогами до якості комбікормів, сіна, трав'яного борошна, силосу та сінажу. Засвоїти основні вимоги стандартів до кормових культур.

Завдання:

1. Засвоїти товарну класифікацію і вимоги до якості кормів.
2. Засвоїти стандартизацію комбікормів.
3. Засвоїти стандартизацію сіна.
4. Засвоїти стандартизацію трав'яного борошна.
5. Засвоїти стандартизацію силосу.
6. Засвоїти стандартизацію сінажу.

Зміст заняття

Розробка стандартів у кормовиробництві дозволяє на науковій основі, виходячи з загальних особливостей виробництва, а також з урахуванням потреб тваринництва регламентувати норми і вимоги до якості кормів, прийомів і способів їхнього одержання, технології виготовлення і зберігання. В стандартах на комбікорми встановлюються норми поживності з урахуванням потреб тварин залежно від їхньої продуктивності і фізіологічного стану.

Під час стандартизації кормів рослинного походження виходять з обліку особливостей виробництва цих видів кормів у різних ґрунтово-кліматичних зонах країни і відмінність у хімічному складі різних видів рослин, технології і способів виготовлення кормів, вимог тваринництва до поживної цінності кормів.

В зв'язку з цим розроблені загальні положення стандартизації кормів.

1. Якість кормів оцінюється на основі показників, що характеризують кормову придатність і поживні властивості корму, його доброякісність.

При цьому встановлюються в стандартах вимоги до вмісту основних поживних речовин корму – сирого білка, сирої клітковини, каротину і мінеральних речовин (кальцію і фосфору), а також показників його санітарного стану. Для таких рослинних кормів як сінаж і силос, крім показників, що визначають їхню поживність, особливе значення мають показники вмісту сухої речовини, цукру, вмісту і співвідношення органічних кислот (масляна, оцтова і молочна) та концентрації водневих іонів (рН). Встановлення в стандартах вимог за хімічним складом корму дозволяє об'єктивно лабораторними методами визначати фактичний рівень якості корму, його поживність, складати науково обґрунтовані раціони тварин.

2. Усі види рослинних кормів залежно від якості поділяються на класи. Для кожного класу корму установлюються диференційовані норми і вимоги за показниками якості залежно від виду корму.

3. Клас якості кормів визначається з урахуванням норм і вимог з усього комплексу встановлених у стандарті показників з наступним віднесенням кормів до класу якості за найгіршим значенням одного з показників.

Між показниками якості кормів існує визначена залежність: збільшення вмісту сирої клітковини в кормах супроводжується зменшенням вмісту сирого білка і поживності; зміна вмісту

органічних кислот у силосі, збільшення вмісту масляної кислоти в силосі і сінажу погіршують поїдання кормів і його кормову цінність. Погіршення значення одного з показників якості корму не може бути компенсоване поліпшенням властивостей корму за іншими показниками.

4. Рівень вимог і норм за показниками якості, встановленими у стандартах, визначається, виходячи з рівня фактичного стану якості й аналізу причини його погіршення, обліку можливостей застосування технологій виробництва та заготівлі кормів, результатів економічної ефективності виготовлення корму визначеної якості.

5. Якість кормів визначається застосуванням експресних лабораторних методів аналізу, що мають необхідну точність і відтворюваність результатів.

Це забезпечує своєчасне і правильне складання раціонів тварин з урахуванням фактичного вмісту в кормах поживних речовин з урахуванням положень державних стандартів на сіно, трав'яне борошно, сінаж і силос.

На силос, сінаж, сіно, трав'яне, хвойне борошно та інші види заготівельних кормів, а також на різні види комбікормової сировини (тваринного, рослинного походження, на мінеральну сировину тощо) чинними є ГОСТи, які не переглядались з часу їх розроблення. Це важливі види кормів і вони є основою раціонів годівлі тварин і птиці. Але ці корми мають низьку загальну поживність. Тому для підвищення загальної поживності та калорійності раціонів, яка не забезпечується грубими та соковитими кормами використовують комбікорми-концентрати для балансування раціонів за різними

поживними та біологічно активними речовинами, а комбікорми повнораціональні слугують єдиним кормом в годівлі тварин і птиці.

Розроблення національних стандартів на комбікорми проходить дуже повільно. Проте ця робота потребує особливо серйозної уваги як науковців, так і практиків, оскільки застарілі стандарти на комбікорми стримують впровадження у практику досягнень науки про годівлю тварин, що в свою чергу не сприяє підвищенню їх продуктивності, не впроваджуються ефективні експрес-методи контролю якості продукції. В стандартах на комбікорми для свиней та інших видів тварин і птиці нормативи якості застаріли. Цим стандартам більше 30 років, в більшості з них закладені вимоги тільки до крупності, кормових одиниць, сирого протеїну та сирої клітковини.

Більше 30 років виготовляють комбікорми для контрольної годівлі свиней за стандартом в який не вносили ні змін, ні доповнень.

За останні роки виведені нові породи свиней, лінії, отримані гібриди свиней, котрі безумовно мають новий екстер'єр, генотип, морфологічний склад туш і потребують нових умов годівлі. Це дуже важливий стандарт, оскільки тільки повноцінна годівля дасть можливість встановити потенційні можливості нових порід, ліній, гібридів свиней.

Інститутами УААН розроблені норми годівлі тварин і птиці в яких закладені сучасні вимоги до вмісту в кормах амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин, обмінної енергії, які потребують стандартизації. Необхідно також підвищити вимоги до технологічних та санітарно-гігієнічних показників.

Премікси виготовляють згідно з ГОСТ 26573.0-85, в якому регламентовано тільки вологість, крупність, вміст марганцю і рекомендується контролювати вміст вітаміну А. Як відомо до складу преміксів входять вітаміни, мікроелементи, амінокислоти, ферменти.

Деяка робота в цьому напрямку проведена. Розроблено національний стандарт України ДСТУ 4120-2002 "Комбікорми повнораціонні для сільськогосподарської птиці", ДСТУ 4124-2002 "Комбікорми повнораціонні для свиней". Цим стандартам вже надана чинність першому з 01.04-2003 р., а другому з 01.01.2004 р.

Завершується розроблення ДСТУ на комбікорми для контрольної відгодівлі свиней та ДСТУ на комбікорми-концентрати для свиней. У цих стандартах встановлені більш жорсткі вимоги до якості комбікормів, у порівнянні з раніше стандартизованими, з урахуванням потреби свиней і птиці в поживних речовинах для забезпечення високої їх продуктивності.

Також завершується розроблення ДСТУ "Премікси. Технічні умови". Розроблені вимоги до якості і безпеки преміксів, підібрані компоненти біологічно активних речовин (вітамінів, мікроелементів, ферментів, амінокислот тощо), які будуть використовувати для виготовлення преміксів. До ДСТУ включені також методи контролю, які удосконалені та апробовані у лабораторних умовах. Це методи визначення вітамінів (А, В₁, В₂, Е), мікроелементів (Fe, Cu, Mn, Zn, Co) та інших показників якості. Це дасть можливість виробникам і споживачам преміксів, а також контролюючим органам оперативно проводити контроль показників якості преміксів.

Проте розроблений стандарт на премікси ще не вирішить проблеми ефективного збагачення комбікормів, білково-вітамінних добавок, кормосумішей біологічно активними речовинами, оскільки в даний час немає розробленої і затвердженої досконалої рецептури. Рецептура преміксів, яка була затверджена ще в 70-х роках того століття, перестала існувати, тай далека вона від досконалості. А тому на сучасному етапі премікси виготовляють хто як хоче і кожний за рецептурою самостійно придуманою, нерідко виходячи із наявних компонентів, а не фізіологічної потреби тварин і птиці у біологічно активних речовинах.

Нині найневідкладнішим є розроблення і затвердження рецептури преміксів з урахуванням потреби різних видів тварин і птиці, в залежності від вікових, фізіологічних та продуктивних факторів, а також з урахуванням потреби, особливо мікроелементів, у різних зонах України. Таку роботу необхідно виконати інакше збагачення комбікормів преміксами не принесе очікуваного результату.

Стандарти на методи контролю якості і безпеки продукції завжди були і залишаються великою проблемою для виробничих лабораторій, імпортерів, експортерів продукції і контролюючих органів.

Методи контролю, які закладені в ГОСТах, громіздкі, тривалі за часом і дуже далекі від останнього слова техніки в лабораторній практиці. Вони дуже повільно обновляються. Навіть ті експресні і прискорені методи, які розроблені, опубліковані і апробовані, не

стандартизуються. Деяка робота в цьому напрямку проведена, розроблено національні стандарти, які набули статус міждержавних.

ДСТУ 3570–97 (ГОСТ 13496.7–97) на метод визначення токсичності кормів, в котрий включені прискорені методи визначення токсичності за допомогою інфузорій тетрахімени піріформіс, колподи та стілоніхії. Ці інфузорії дуже чутливі до шкідливих речовин і визначити токсичність можна за 3-4 години, а за характером поведінки і загибелі інфузорії можна визначити і ступінь токсичності. Визначаючи токсичність будь-яким із стандартизованих методів, з допомогою інфузорій стілоніхії, тетрахімени піріформіс або колподи, отримують аналогічні результати. Ці методи дають можливість контролювати велику кількість партій кормів за цим показником.

ДСТУ 3526–97 (ГОСТ 28758–97) на метод визначення водостійкості гранульованих комбікормів для риби. Необхідність розробки ДСТУ викликана тим, що прилад У1-ДОВ, за допомогою котрого визначали цей показник за діючим стандартом, знятий з виробництва і лабораторії комбікормових підприємств України залишились без необхідного приладу. Прийшлося розробити прилад У3–ДУВ, котрим можна замінити У1–ДОВ.

Загальну кислотність в комбікормах і комбікормовій сировині визначали згідно з ГОСТ 13496.12–75 титруванням водної витяжки корму розчином лугу за фенолфталеїном. З причини суб'єктивності титрування допускається похибка у визначенні. Для усунення цього недоліку розроблено метод із застосуванням іономіру ЕВ–74, котрий включено в ДСТУ 3698–98 (ГОСТ 13496.12–98).

Іонометричний метод визначення вмісту натрію і хлориду натрію, котрий має цілий ряд переваг перед раніше стандартизованим, включено у ДСТУ 3782-98 (ГОСТ 13496.1–98).

Розроблена зміна № 3 до ГОСТ 13496.18–85 на метод визначення кислотного числа жиру в комбікормах і сировині, в яку включено удосконалений метод. Внесена в стандарт зміна дає можливість визначати цей показник і в комбікормах, що не забезпечував раніше стандартизований метод.

Щоб дати можливість лабораторіям ефективно використовувати імпорتنі прилади, розроблено ДСТУ "Зерно, продукти його переробки, комбікорми. Визначення показників якості прискореними методами", у котрий включено методи визначення сирого протеїну та сирого жиру, клейковини, якості клейковини. Стандарт скоро набуде чинності.

Згідно стандартів якість комбікормів оцінюють і контролюють за складом, зовнішнім виглядом, кольором, запахом, вологістю, показниками загальної і білкової поживності, вмістом сирогої клітковини, крупністю, вмістом піску, металоманітної домішки, цілого зерна, шкідливої й отруйної домішок, зараженістю шкідниками. Готовий комбікорм має бути однорідним за зовнішнім виглядом, без ознак плісняви, з кольором і запахом, що відповідають набору інгредієнтів і вмісту води 13,5...14,5%. Металоманітних домішок допускається 10...25мг на 1кг комбікорму, причому металічних частинок з гострими кінцями не повинно бути, вміст піску – не більше 0,5%. Вміст кухонної солі в комбікормах – в гранично допустимих нормах: для птиці – 0,7%, для молодняку – 1%,

для дорослих тварин ВРХ – 1,5%. Стандарти включають вимоги до гранулювання, брикетування. Якість гранул оцінюється за показниками розміру (діаметр і довжина), крихкістю (міцністю), брикетів – за довжиною і щільністю.

Сіно. Високоякісне сіно одержують з багаторічних і однорічних бобових і злакових трав у чистому вигляді, їх сумішей, а також з травостою природних кормових угідь.

Для виготовлення сіна високої якості потрібно мати добрий травостій, правильно визначити час першого укусу, спосіб сушіння, своєчасно і правильно вкладати сіно на зберігання, боротися з втратами під час збирання і зберігання.

Існує декілька способів заготівлі сіна: польове сушіння, пресування, приготування методом активного вентилявання, з використанням хімічних консервантів.

Способом польового природного сушіння готують пресоване і розсипне сіно. Приготування сіна методом активного вентилявання і;н можливість скоротити час сушіння трав у полі, внаслідок чого зменшуються втрати поживних речовин і вітамінів. Цим методом готують розсипне не подрібнене, подрібнене і пресоване сіно. З метою поліпшення якості корму і зменшення втрат поживних речовин проводять заготівлю сіна з застосуванням хімічних консервантів. Як правило, цей спосіб застосовують для сіна з підвищеною вологістю, коли неможливо його висушити. Як консерванти використовують органічні кислоти: пропіонову, мурашину, а також їх суміші і концентрат низькомолекулярних кислот (КНМК).

Колір сіяного бобового і бобово-злакового сіна повинен бути від зеленого і зеленувато-жовтого до світло-бурого; сіяного злакового і природних сінокосів – від зеленого до жовто-зеленого і зелено-бурого. Сіно повинне бути без ознак прілості, а також без затхлого, плісеневого, гнильного й іншого стороннього запахів. Запах печеного хліба свідчить про те, що сіно заскиртоване вологим і піддавалось самозігріванню. Сіно кожного виду залежно від вмісту бобових і злакових рослин, а також від вмісту сирого білка, каротину і клітковини поділяють на три класи (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація сіна за якістю

Вміст у сіні	Сіяне бобове			Сіяне злакове			Сіяне бобово-злакове			Природних сінокосів		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Бобових рослин, %, не менше	90	75	60				50	35	20			
Злакових і бобових рослин, %, не менше				90	75	60				80	60	40-
Сирого білка, %, не менше	14	10	8	10	8	6	11	9	7	9	7	5
Каротину в 1кг, мг, не менше	30	20	15	20	15	10	25	20	15	20	15	10
Клітковини, %, не більше	27	29	31	28	30	33	27	29	32	28	30	33
Мінеральної домішки, %, не більше	0,3	0,5	1,0	0,3	0,5	1,0	0,3	0,5	1,0	0,3	0,5	1,0

Клас сіна знижується, якщо в ньому зменшується вміст бобових або злакових і бобових рослин, сирого білка, каротину, а також, коли збільшується вміст клітковини чи мінеральної домішки. Вологість сіна усіх видів і класів не повинна бути більшою ніж 17%.

У сіні природних сінокосів допускається вміст отруйних і шкідливих речовин у кількості 0,5% для 1 класу і 1% для 2 і 3 класів. До отруйних рослин відносять: авран аптечний, блекоту чорну, білокрильник болотний, болиголов плямистий, віх отруйний, гірчак повзучий, дурман звичайний, зірочник, буйнотраву, калюжницю болотну, жовтець, мордовник степовий, наперстянку, полин таврічний, термопсис ланцетний, хвощ болотяний, хвощ польовий, чистець однолітній та чистець великий.

Трав'яне борошно. Його одержують з зелених трав. За вмістом кормових одиниць в 1кг сухої речовини трав'яне борошно з люцерни майже не поступається висівкам із ячменю, за вмістом перетравного білка переважає овес, ячмінь, просо, кукурудзу. В трав'яному борошні містяться вітаміни С (аскорбінова кислота), К (філохінони), Е (токоферолі), групи В, за винятком В₁₂ (ціанокобаламін), каротин, фолієва і пантотенова кислоти, холін, а також життєво потрібні для організму речовини – хлорофіл, ксантофіл. Кількість цих фізіологічно активних речовин у трав'яному борошні тим більша, чим більше в ньому білка. В зв'язку з цим дуже важливо, щоб трав'яне борошно було виготовлене з молодोї трави, багатої білком. Отже, багаторічні бобові і трави необхідно скошувати в період бутонізації, злакові – у період колосіння.

Технологія приготування трав'яного борошна складається з таких операцій: скошування зеленої маси з подрібнюванням, транспортування, сушіння у високотемпературних сушарках, подрібнення сухої маси, гранулювання чи брикетування, закладання на зберігання.

Якість трав'яного борошна оцінюють за зовнішнім виглядом, кольором, запахом, вмістом каротину, сирого білка і клітковини, вологістю, крупністю розмелу, розміром і міцністю гранул, наявністю металомангнітної домішки і піску. Трав'яне борошно повинне бути однорідним, темно-зеленого кольору, без сторонніх включень, цвілі і затхлого запаху. Залежно від вмісту каротину, сирого білка і клітковини трав'яне борошно поділяють на 5 класів (табл. 2).

Таблиця 2

Класифікація трав'яного борошна за якістю

Вміст у трав'яному борошні	Клас				
	1	2	3	4	5
Каротину в 1 кг, мг, не менше	230	180	150	120	80
Сирого білка, %, не менше	20	16	15	14	12
Клітковини, %, не більше	22	24	27	30	35

Вологість розсипного трав'яного борошна усіх класів повинна бути в межах 8...12, а гранульованого – 8...13%. Крупність розсипного трав'яного борошна визначають за залишком на ситі з отворами діаметром 3мм, який не повинен перевищувати 10% загальної маси. Діаметр гранул трав'яного борошна для всіх класів

однаковий і становить 10...14, а довжина – 15...22мм. Міцність гранул (відношення кількості збережених від руйнування гранул до кількості, взятій для випробування) повинна бути: для 1 класу 95%, для 2 і 3 – 90, для 4 – 85 і для 5 – 80%. У трав'яному борошні всіх класів і видів вміст металомагнітної домішки не повинен бути більше ніж 30 мг/кг, а піску – 1%.

Якість трав'яного борошна, що знаходиться на зберіганні, необхідно контролювати один раз в місяць. При цьому проводиться органолептична оцінка трав'яного борошна, визначається його вологість та вміст каротину.

Під час зберігання трав'яного борошна в умовах вільного доступу повітря каротин поступово руйнується. Втрати каротину збільшуються за підвищеної температури, низької вологості і на світлі. Під час зберігання трав'яного борошна в паперових мішках протягом шести місяців каротину втрачається 50...75%. Для стабілізації каротину в трав'яному борошні застосовують антиокислювачі – саптіхін або дилудин. Найповніше зберігається каротин за тривалого зберігання трав'яного борошна в герметичному сховищі, повітря з якого витіснене нейтральними газами (CO_2 , N_2) або їх сумішшю. Вміст вільного кисню в такому сховищі не повинен бути більше ніж 3%. Малоокисневе середовище в герметичному сховищі можна створити також, якщо зверху трав'яного борошна, на сітку, покласти свіжоскошену зелену масу в кількості 5...10% від маси борошна. Зелена маса поглинає весь вільний кисень і збільшує (до 30%) вміст CO_2 в сховищі. За таких умов зберігання втрати каротину протягом шести місяців становлять не більше 15%.

Сінаж. Сінаж є різновидом консервованого корму, заготовленого з трав, пров'ялених до вологості 40...45%, який зберігається в анаеробних умовах. Залежно від органолептичних і хімічних показників сінаж різного ботанічного складу поділяється на три класи (табл. 8).

За умови зберігання сінажу в герметичних ємкостях значно уповільнюються процеси бродіння, а це в свою чергу, сприяє скороченню біохімічних втрат і повністю запобігає гниттю та пліснявінню норму.

Розвиток біохімічних і мікробіологічних процесів у сінажу залежить від його вологості. Встановлено, що сисна сила більшості мікроорганізмів становить 50...52 кгс/см². Водотримуюча сила клітин рослин за вологості 50...60% дорівнює 52...60 кгс/см², 40...50% – понад 60 кгс/см²; тобто вода у такої сировини і їло або зовсім недоступна для більшості бактерій. Що стосуються плісняв, сисна сила яких досягає 300 кгс/см², то в анаеробних умовах вони існувати не можуть.

Силос. Виготовлення силосу – це складний мікробіологічний і біохімічний процес консервування соковитої рослинної сировини. Молочнокислі бактерії зброджують цукри, що містяться в і провіні, переважно до молочної, частково оцтової і в невеликій кількості до інших органічних кислот (пропіонова, яблучна). Вони підкислюють силосну масу і цим консервують її. В кислому середовищі (рН 3,8...4,2) гнильні, маслянокислі та інші бактерії ще розвиваються, а плісневі гриби для своєї життєдіяльності потребують кисню. Згідно технічних умов вимоги до якості силовій, приготовлених із різних

рослин із застосуванням хімічних консервантів або без них, залежно від показників якості диференційовані за трьома класами якості (табл. 3, 4).

Таблиця 3

Вимоги до якості сінажу

Показник	Клас		
	1-й	2-й	3-й
Запах	Ароматичний фруктовий		Ароматичний фруктовий, допускається
Колір	Сірувато-зелений; для конюшини допускається світло-брунатний		Сірувато-зелений, жовто-зелений; для конюшини –
Вміст сухої речовини, % у сінажу:	40...55	40...55	40...55
Вміст сирого білка, не менше, %, у сінажу:	15	13	11
Вміст сирої клітковини, % не більше	29	32	35
Вміст сирої золи, %, не більше	12	14	15
Вміст легкокорозчинних	2		
Вміст каротину, мг/кг, не більше	55	40	30
Вміст масляної кислоти, %, не більше	Не допускається	0,1	0,2

Для одержання можливого ступеня підкислення силосної маси потрібно враховувати вміст у ній цукру і буферну ємність. Підношення вмісту цукру (Ц) до буферної ємності (Б) є важливим показником здатності рослин до силосування. Воно не повинні бути більше чотирьох. Цьому відповідають лише кукурудза в молочно-восковій стиглості, овес на зелений корм, гичка цукрового буряку.

Таблиця 4

Вимоги до якості силосів

Показник	Клас		
	1-й	2-й	3-й
Запах	Приємний фруктовий, квашених овочів		Допускається слабкий запах меду, свіжоспеченого житнього хліба, оцтової кислоти
Вміст сухої речовини, %, не менше, у силосі: із соняшнику і топінамбуру	18	15	12
із однорічних свіжоскошених трав	25	20	15
із пров'ялених трав	30	30	30
Вміст сирого білка, %, не менше, у силосі: із бобових трав	14	12	10
із бобово-злакових і суміші інших рослин з бобовими	12	10	8
із злакових трав, сорго, соняшнику, інших рослин і їх сумішей	10	8	8
Вміст каротину, мг/кг, не менше	60	40	30
Вміст сирої золи, %, не більше, у силосі: із соняшнику і топінамбуру	13	15	17
із інших рослин	11	13	15
Концентрація водневих іонів (рН)	3,9...4,3	3,9...4,3	3,8...4,5
Вміст молочної кислоти в загальній кількості (молочної, оцтової, масляної) кислот, %, не менше:	50	40	20

Якість силосу оцінюють в балах за такими показниками: рН, співвідношенням вільних молочної, оцтової і масляної кислот, вмістом каротину, запахом (табл. 5).

Таблиця 5

Оцінка якості силосу

Показники	Бал
1	2
рН:	
3,5...3,8	2
3,9...4,3	3
4,4...4,6	1
4,7 і більше	0
Вміст вільних кислот (% до загальної кількості): молочної кислоти:	
60 і більше	10
59...40	8
1	2
39...30	5
29 і менше	2
масляної кислоти:	
не більше 0,5	2
0,6...2,0	1
2,1...5,0	0
5,1...10,0	-2
10,1...20,0	-8
21,1 і більше	-12
Вміст каротину (мг/кг корму): багаторічні трави:	
25 і більше	2
24...18	1
17...12	0
менше 12	-1
Запах:	
приємний фруктовий або квашених овочів	3
оцтовокислий або свіжоспеченого хліба	1
неприємний, гнильний	Силос для згодовування непридатний
Класифікація:	
відмінний	16...20
добрий	11...15
задовільний	6...10
поганий	менше 6

З метою зменшення втрат поживних речовин під час виготовлення силосу і в період його зберігання застосовують консервування зелених кормів хімічними препаратами. Внесення в зелену масу хімічних консервантів забезпечує порівняно із звичайним силосуванням в 3...5 разів зменшення втрат поживних і біологічно активних речовин, на 15...20% збільшення виходу силосу.

Корми і кормові засоби промислового виготовлення. До них належать комбікорми, білково-вітамінні добавки (БВД) і збагачуваний суміші – премікси (суміш комплексу біологічно активних речовин і добавок з яким-небудь наповнювачем). Серед них найефективнішою формою у тваринництві є комбіновані корми (комбікорми).

Питання для самостійної підготовки:

1. Які пред'являються вимоги до якості кормів?
2. Які особливості стандартизації сіна?
3. Які особливості стандартизація комбікормів?
4. Які особливості стандартизація силосу?
5. Які особливості стандартизація сінажу?

Практичне заняття № 14

СТАНДАРТИЗАЦІЯ МОЛОКА

Мета заняття: ознайомитися з методами переробки молока та методи контролю показників якості вимогами стандартів до показників якості молока.

Завдання:

1. Засвоїти основні вимоги стандартів на молоко.
2. Засвоїти показники якості: органолептичні показники, щільність молока, кислотність, ступінь чистоти, вміст жиру.

Зміст заняття

Молоко — одне із найкращих живильних середовищ для розвитку мікрофлори. Кількість мікрофлори в молоці при підвищеній температурі зберігання швидко зростає і досягає десятків мільйонів бактерій в 1 см³.

На цей вид продукції чинними є стандарти різних категорій. Більшість із них поширюються на продукти переробки молока та методи контролю показників якості. Національним стандартом ДСТУ 3662–97 "Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі" встановлені більш жорсткі вимоги до якості молока порівняно з попередніми (ГОСТ 13264–70 та ГОСТ 13264–88), особливо вимоги щодо санітарно-гігієнічних та мікробіологічних показників. Загальне бактеріологічне обсіменіння і кількість соматичних клітин для вищого сорту відповідно не більше 300 і 400 тис/см³, для першого — 500 і 600, а для другого — не більше 3000 та 800 тис/см³.

У молоці не допускається вміст інгібувальних речовин (мийно-дезінфікуючих засобів, консервантів, формаліну, соди, аміаку,

перекису водню, антибіотиків). Встановлені вимоги щодо показників безпеки (токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів, нітратів, гормональних препаратів, радіонуклідів) на рівні чинних в Україні.

Звичайно національний стандарт на молоко коров'яче є більш прогресивним, але набрав він чинності тільки у 2002 р. Для впровадження його були розроблені галузеві нормативні документи, які регламентують порядок оплати за вміст жиру та білка, використання нестандартного молока, молока з неблагополучних господарств, вимоги до молока для промислової переробки тощо.

В інших національних стандартах встановлені вимоги до продуктів переробки молока (вершків, сметани, сирів тощо), а в галузевих — вимоги до молочних консервів (молоко згущене з цукром, молоко згущене і збагачене біологічно активними добавками тощо).

Стандартизацією продуктів переробки молока і м'яса займається, в основному, Технологічний інститут молока і м'яса УААН, при якому працює і ТК-140 "Молоко, м'ясо та продукти їх переробки".

Вченими і спеціалістами цього інституту розроблені національні стандарти на виробництво масла, сиру, масла вершкового, ковбас напівкопчених, на консерви м'ясні; блоки із м'яса та субпродукти тощо. Планується розробити понад 100 стандартів, гармонізованих з міжнародними та європейськими стандартами.

Відповідно до ДСТУ 3662-97 "Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі" молоко повинне бути отримане від здорових

корів з господарств, благополучних щодо інфекційних захворювань. Натуральне незбиране молоко має бути чисте, без сторонніх присмаків і запахів. За зовнішнім виглядом та консистенцією — це однорідна рідина від білого до ясно-жовтого кольору, без осаду та згустків, профільтована та охолоджена після доїння. В молоці не допускається наявність інгібуючих речовин (мийно-дезінфікуючих, консервантів, формаліну, соди, аміаку, пероксиду водню, антибіотиків). За фізико-хімічними, санітарно-гігієнічними та мікробіологічними показниками молоко розподіляють на вищий, перший та другий ґатунки.

Для виробництва продуктів дитячого харчування використовують молоко вищого та першого ґатунків, але з кількістю соматичних клітин 500 тис./см³, термостійкістю не нижче за другу групу відповідно до ГОСТ 25228–82. Крім того, густина молока всіх ґатунків повинна бути не менше як 1027 кг/м³ при температурі 20 °С, масова частка жиру та білка — відповідати базисним нормам, затвердженим Кабінетом Міністрів України. Слід зазначити, що вперше до державного стандарту на молоко внесено вимоги щодо показників безпеки.

За домовленістю сторін допускається закупівля свіжого незбираного молока з густиною >1026 кг/м³ при температурі 20 °С і кислотністю від 15° до 21 °Т. Це молоко оцінюється за результатами контрольної проби першим чи другим ґатунками, якщо за органолептичними показниками, чистотою, загальним бактеріальним обсіменінням, кількістю соматичних клітин і масовою часткою сухих речовин воно відповідає вимогам стандарту.

Органолептичні показники, температура, масова частка жиру, білка та сухих речовин, кислотність, густина, чистота визначаються під час закупівлі молока в кожній партії. За погодженням з виробниками молока його переробники чи покупці можуть встановити іншу періодичність визначення зазначених показників якості, але не рідше ніж 1 раз на декаду. Загальне бактеріальне обсіменіння, кількість соматичних клітин, наявність інгібуючих речовин визначають 1 раз на декаду і додатково за домовленістю сторін. Отримані значення цих показників якості поширюються на молоко між даним та наступним дослідженням. Наявність інгібуючих речовин та загальне бактеріальне обсіменіння одночасно визначають у паралельних пробах молока досліджуваного зразка. При підозрі на розбавлення молока водою досліджують його контрольну пробу за масовою часткою сухих речовин. У випадку підозри на інші фальсифікації визначають наявність інгібуючих речовин. У кожній партії молока для дитячого харчування та виробництва стерилізованих продуктів визначають термостійкість.

Періодичність контролю за показниками безпеки молока проводиться згідно з вимогами методичних вказівок "Порядок і періодичність контролю продовольчої сировини і харчових продуктів за показниками безпеки" від 27.07.95 МВ 5.08.07/1232. Контроль показників безпеки молока виконують атестовані та акредитовані Держстандартом України виробничі та спеціалізовані лабораторії підприємств, установ та інших організацій на договірних умовах незалежно від їх відомчої належності. Вміст у молоці залишкових

кількостей антибіотиків контролюють лабораторії, що мають дозвіл на роботу із забруднювачами третьої-четвертої груп ризику.

Оскільки якість молока найтіснішим чином пов'язана з усіма технологічними операціями, у першу чергу слід звертати увагу на фізико-хімічні властивості його (кислотність, густину, температуру, масову частку сухих речовин), а також на кількість соматичних клітин у збірному молоці. Останнє є критерієм, що дозволяє зробити висновок не тільки про рівень захворювання на мастит у стаді, а й про санітарно-гігієнічне благополуччя молока.

Найпростішим, але досить важливим санітарно-гігієнічним показником якості молока є визначення ступеня його чистоти, що прямо пропорційно впливає на бактеріальне обсіменіння та кислотність молока.

Наступним важливим критерієм оцінки якості молока є визначення в ньому інгібуючих речовин, які потрапляють у молоко при лікуванні дійних корів антибіотиками, сульфаніламідними препаратами та деякими іншими хімічними сполуками. На молочній фермі необхідно постійно контролювати стан молочної залоги корів й уникати застосування вищезгаданих препаратів у період лактації.

При отриманні молока високої санітарної якості одним із найважливіших показників є його загальне бактеріальне обсіменіння з визначенням колі-титру, що в основному залежить від чистоти доїльного обладнання та молочного посуду. При цьому необхідно контролювати дотримання передбачуваного режиму санітарної обробки: температуру води, концентрацію мийно-дезінфікуючого

розчину за допомогою індикатора. При необхідності для уточнення пробу надсилають у регіональну державну лабораторію.

Контроль санітарного стану доїльного обладнання та молочного посуду, включаючи шланги, насоси, охолоджувачі та інші ємності для молока, що здійснюється візуально та за допомогою марлевих тампонів, є невід'ємним фактором отримання молока високої якості.

Не менш важливим показником є термостійкість молока, яку також можна визначити в умовах молочної ферми.

Отже, технологія отримання молока високої якості включає такі етапи:

- застосування високоефективних режимів санітарної обробки доїльного обладнання та молочного посуду;
- систематичний контроль фізико-хімічних показників молока;
- періодичний візуальний і бактеріальний контроль санітарного стану вузлів молочної лінії та молока щодо загального бактеріального обсіменіння та колі-титру шляхом прискорених методик;
- періодичний контроль робочих розчинів дезінфікуючих засобів щодо їх концентрації та активності;
- систематичний контроль збірного молока за рівнем соматичних клітин та оцінка стада на захворюваність корів на мастит;
- з метою зниження кількості соматичних клітин необхідно ліквідувати захворюваність корів на мастит, не зливати у загальний надій молоко корів з порушенням секреції молочної залози та із

шлунково-кишковими захворюваннями, а також молоко корів молозивного та запускового періодів;

- утримуватись від лікування корів у лактаційний період антибіотиками та сульфаніламидами, оскільки їх залишки потрапляють у молоко незалежно від способу введення. У випадку використання вищезгаданих препаратів забороняється зливати у загальний надій молоко в терміни, вказані в настанові до препарату. Для лікування корів, хворих на мастит, у лактаційний період рекомендується застосовувати патогенетичну терапію та біологічні препарати;

- одним із головних факторів при отриманні молока високої санітарної якості є збалансована повноцінна годівля, що сприяє стабілізації казеїн-кальцій-фосфатного комплексу в молоці й протектує молоко від згортання при високотемпературних режимах.

Таким чином, якість молока суттєво залежить від ряду організаційних, ветеринарних, зооінженерних і технологічних факторів.

Питання для самостійної підготовки:

1. За якими показниками якості розробляють стандарти на молоко?
2. Які вимоги стандартів до молока?
3. Охарактеризуйте показник загальне бактеріальне обсіменіння?
4. Які органолептичні показники якості молока?
5. Контроль якості на етапах виробництва молока.

Практичне заняття № 15
СТАНДАРТИЗАЦІЯ ВИМОГ ДО
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН ТА ПТИЦІ ДЛЯ
ЗАБОЮ

Мета заняття: ознайомитися з основними напрямками стандартизації вимог до сільськогосподарських тварин та птиці для забою.

Завдання:

1. Ознайомитися з розвитком сертифікації у світі та Україні
2. Засвоїти терміни та визначення в галузі сертифікації.
3. Ознайомитися з основними положеннями державної системи сертифікації України (УкрСЕПРО).
4. Засвоїти порядок Атестації виробництва та вимоги до нормативних документів на продукцію, що.
5. Вивчити загальні правила, схеми проведення сертифікації

Зміст заняття

До цієї групи відносять свиней, велику рогату худобу, овець, кіз, птицю різних видів, які вирощують для забою. На цю групу продукції немає жодного національного стандарту, чинними є міждержавні стандарти (ГОСТи), таких стандартів є дев'ять. Основними показниками, які регламентовані у ГОСТах, є вгодованість, вік та маса тварин і птиці. Для великої рогатої худоби основним із них є вгодованість, яка характеризує ступінь розвитку мускулатури, пружність мускулатури холки, спини, стегон, крупа, а також відкладання підшкірного жиру. Залежно від цих параметрів

встановлюють категорію вгодованості. Цей критерій визначають органолептично або візуально.

Враховуючи цілий ряд недоліків, які є у ГОСТах, необхідно розробити національні стандарти на продукцію цієї групи. Необхідно врахувати показники якості й увести об'єктивні методи їх контролю. Наприклад, згідно ГОСТу 1213–74 "Свині для забою" до І категорії відносяться свині беконної відгодівлі у віці 8 місяців включно. При цьому самці повинні бути кастровані не пізніше двохмісячного віку, а об'єктивних методів визначення віку свиней чи віку, в якому була проведена кастрація, немає. Тому стандарти з такими критеріями, нормами і методами оцінки не виконують своєї функції. Вони не регулюють взаємовідносини між постачальником і приймальником тваринної продукції, а створюють умови до зловживання, і завжди при цьому втрачає виробник продукції.

Стандартів, які встановлюють вимоги до м'яса в тушах і напівтушах, є 9: для яловичини — це ГОСТ 779–55, баранини і козлятини — ГОСТ 1935–55, свинини — ГОСТ 7724–77, м'яса-телятини ГОСТ 16867–71, м'яса кролів ГОСТ 27747–88, м'яса конини і жереб'яти ГОСТ 27095–86, м'яса птиці (різних видів) ГОСТ 21784–76, для м'яса курчат-бройлерів ГОСТ 25391–82. У стандартах встановлені вимоги до категорій залежно від вгодованості, маси тварин. Окремо є вимоги до категорій дорослих та молодих тварин, правила приймання, маркування та зберігання.

Є стандарти, які встановлюють вимоги до замороженого м'яса для експорту: для яловичини — ГОСТ 12512–67, для свинини — ГОСТ 12513–67. У них викладені правила розрізу на півтуші та

четвертьтуші, вимоги до сорту, маси, технологічної обробки, температури заморожування, пакування й маркування. Яловичину залежно від вгодованості розділяють на сорти, а свинину — на беконну, м'ясну, жирну.

А стандартами ГОСТ 7595–79, ГОСТ 7596–81 і ГОСТ 7597–55 встановлені вимоги відповідно до м'яса яловичини, баранини та свинини, розрубів туш для роздрібно́ї торгівлі. Стандартами передбачена схема розрубів туші (анатомічні границі) і розподіл частин розрубів на сорти для свинини і категорії для яловичини, баранини та козлятини залежно від анатомічної частини туші.

Національні стандарти (ДСТУ) на цю продукцію поки не розроблені. Є галузевий стандарт ГСТУ 46.019–2002 "Блоки із м'яса та субпродуктів заморожені. Загальні технічні умови".

Вимоги до птиці, яку здають на забій, викладені у ДСТУ-3136-95 "Птиця с/г для забою. Технічні умови". Стандарт поширюється на с/г птицю для забою (курчата, кури, курчата-бройлери, індики, індичата, качки, каченята, гуси, гусенята, цесарки, цесарята) і визначає вимоги до птиці під час здавання-приймання, які є обов'язковими для птахівничих та птахопереробних підприємств України.

Птицю, призначену для забою, поділяють на молодняк (курчата, курчата-бройлери, індичата, каченята, гусенята, цесарята) і дорослу (кури, цесарки, качки, гуси, індики).

У молодняку киль грудної кістки неокостенілий (хрящоподібний), кільця трахеї еластичні, легко стискаються, в крилі одне чи більше ювенальних махових пір'їн із загостреними кінцями, у

бройлерів-не менше п'яти. Шкіра на ногах у курчат, курчат-бройлерів, індичат та цесарят еластична, луска щільно прилягає. У півників та молодих індиків шпори не розвинуті (у вигляді горбиків), при промацуванні м'які і рухливі. У каченят та гусенят шкіра на ногах ніжна, еластична, дзьоб не-ороговілий.

У дорослої птиці кіль грудної кістки окостенілий, твердий, кільця трахеї тверді, не стискаються. Луска та шкіра на ногах груба, шорстка. Шпори у індиків та півнів тверді, дзьоб ороговілий. Підготовлена до здачі птиця повинна бути без травматичних ушкоджень. Допускається здавання птиці з ушкодженнями гребенів, переломами плюсни та пальців, незначними викривленнями спини та кіля грудної кістки, незначними саднами та подряпинами, а також з наминами на кілі грудної кістки на стадії ледве вираженого ущільнення шкіри.

Жива маса однієї голови птиці, що підлягає здаванню, повинна бути не менше ніж, г: курчата-600, курчата-бройлери-900, каченята-1400, гу-сенята-2300, індичата-2200, цесарята-700.

У кожній партії курчат може бути не більше як 15% загальної їх кількості масою від 500 до 600 г, курчат-бройлерів-не більше як 10% масою від 800 до 900 г при відповідності вимогам щодо вгодованості птиці, яка здається.

Вгодованість птиці повинна відповідати таким вимогам:

курчата, кури, індичата, індики, цесарята, цесарки - м'язи грудей та стегон розвинуті задовільно, кіль грудної кістки може виділятися, утворюючи кут без западин, кінці лобкових кісток можна легко промацати;

курчата-бройлери - м'язи грудей та стегон розвинуті добре або задовільно. Грудина широка, допускається незначний виступ грудної кістки, кінці лобкових кісток можна легко промацати;

каченята, качки, гусенята та гуси - м'язи грудей і стегон розвинуті задовільно, кість грудної кістки може виступати. У гусей під крилами можна промацати незначні відкладення підшкірного жиру. У качок, каченят та гусенят жирові відкладення можуть бути відсутні.

Перш ніж переходити до суті заняття, кожному студенту необхідно ознайомитись із змістом ГОСТ 27774-88 "Свинарство. Терміни і визначення". Після оволодіння необхідними термінами і визначеннями, які прийняті у свинарстві, студенти переходять до вивчення інших стандартів (додаються). Після освоєння вимог основних стандартів на свинопоголів'я для забою і м'ясо свинину, студенти, під керівництвом викладача, закріплюють набуті теоретичні знання на фермі учгоспу або на м'ясокомбінаті.

Вгодованість забійного свинопоголів'я визначають за зовнішнього огляду (окомірне), відмічаючи форми тулуба, особливо задньої і середньої частин, наявність перехвату за лопатками, виповненість спини, попереку, лопаток і стегон, масті, вад шкури, товщини шпику тощо.

У відповідності з вимогами ГОСТ 1213-74 «Свині для забою» залежності від живої маси, товщини шпику і віку свинопоголів'я розділяють на 5 категорій.

Свині та поросята, призначені для забою, за станом здоров'я повинні відповідати вимогам діючого ветеринарного законодавства. При прийманні свиней за живою масою огляду і оцінці підлягають усі

свині в групі. Зважування проводять групами однорідних за категоріями свиней.

В суперечливих випадках, при визначенні категорій вгодованості живих свиней, виконують контрольний забій всього суперечливого поголів'я. Категорії встановлюють за кількістю і якістю м'яса (туш.).

Сьогодні господарства різної форми власності, мають змогу реалізувати м'ясо в роздрібній торгівлі, мережі громадського харчування, для промислової переробки і на харчові цілі. Свинину за якістю поділяють на 5 категорій у відповідності з вимогами, викладеними в ГОСТ 7724-77 (табл 3).

За термічним станом свинину розділяють на: остигнуту (температура не вище 120 С), охолоджену (0 плюс 4) і заморожену (не вище -60С).

Свинину, що відповідає вимогам даного стандарту, залежно від категорій якості, клеймують слідуючим чином: 1-а категорія - круглим, 2-а (м'ясна, молодняк або обрізна) - квадратним, 3-я-овальним, 4-а- трикутним і 5-а-круглим з літерою М з правої сторони клейма. Свинина, що не відповідає вимогам ГОСТ і від кнурів-ромбовидним клеймом. Визначення вгодованості забійного поголів'я овець і кіз відбувається згідно ГОСТ 5111-55 "Вівці і кози для забою. Визначення вгодованості" прощупуванням ступеню розвитку мускулатури, відкладання підшкірного жиру, наповнення жиром курдюка і за виступами кісток скелету. За стандартом забійне поголів'я овець і кіз за станом здоров'я повинно відповідати вимогам діючого ветзаконодавства.

За вгодованістю овець і кіз ділять на 3 категорії: вишу, середню і нижче середню.

- вища: вівці - мускулатура спини і попереку на дотик добре розвинута, остисті відростки спинних і поперекових хребців не виступають, холка може виступати, відкладання підшкірного жиру добре прощупуються на попереку, на спині і ребрах помірно. У курдючних овець на хвості значні відкладання жиру, курдюк добре виповнений;

- кози - мускулатура розвинута добре, остисті відростки спинних і поперекових хребців прощупуються і злегка виступають, холка виступає, відкладання підшкірного жиру добре прощупуються на попереку і ребрах;

- середня: вівці - мускулатура спини і попереку на дотик розвинута задовільно, клуби і остисті відростки поперекових хребців злегка виступають, а остисті відростки спинних помірно виступають, на попереку прощупуються помірні відкладання підшкірного жиру. на спині і ребрах жирові відкладання незначні. У курдючних овець у курдюці, а у жирнохвостих на хвості помірні жирові відкладання, курдюк недостатньо виповнений;

- кози - мускулатура розвинута задовільно, остисті відростки спинних і поперекових хребців, а також клуби виступають, холка значно виступає, підшкірні жирові відкладання прощупуються на попереку і ребрах;

- нижче середня: вівці - мускулатура на дотик розвинута незадовільно, остисті відростки спинних і поперекових хребців і ребра виступають, холка і клуби виступають значно, відкладання

підшкірного жиру не прощупуються. У курдючних овець в курдюці, а у жирнохвостих овець на хвості невеликі жирові відкладення;

- кози - мускулатура розвинута незадовільно, остисті відростки спинних і поперекових хребців, ребра і клуби значно виступають, відкладання підшкірного жиру не прощупуються.

Вівці і кози, які не відповідають вимогам нижче середньої вгодованості, відносяться до виснажених. Суперечки, які виникають при здаванні-прийманні забійного поголів'я, при визначенні вгодованості, узгоджуються шляхом контрольного забою суперечливого поголів'я. Характеристика туш за контрольного забою наведена у ГОСТ 5111-55. Слід відмітити, що визначення вгодованості забійного поголів'я овець і кіз, проводять лише методом прощупування. При реалізації м'яса баранини і козлятини в тушах в роздрібну торгівлю і мережу громадського харчування, його якість визначають згідно ГОСТ 1935-55 "М'ясо баранина і козлятина в тушах", за наявності ветсвідчення.

Питання для самостійної підготовки:

6. За якими показниками якості розробляють стандарти на м'яса?
7. Які вимоги стандартів до м'яса?
8. Охарактеризуйте показник загальне бактеріального стану?
9. Які органолептичні показники якості м'яса?
10. Контроль якості на етапах виробництва м'яса?

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

Навчальна література

1. Біленька, І.Р. Метрологія, стандартизація, сертифікація та управління якістю в харчовій промисловості [Текст]: підруч. для вищих навчальних закладів / І.Р. Біленька, Я.Г. Верхівкер, А.К.Д'яконова; під заг. ред. І.Р. Біленької; Одеськ. нац. академія харч. технологій. – Одеса: Поліграф, 2008 – 276 с.
2. Салухіна, Н.Г. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг [Текст]: підручник / Н.Г. Салухіна, О.М. Язвінська – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 336 с.
3. Жук, В. А. Сенсорний аналіз [Текст]: навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. / В.А. Жук – К.: НМЦ „Укоопосвіта”, 1999. – 231.
4. Голуб О.В. Дегустационный анализ [Текст]: курс лекций / О.В. Голуб; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2003. – 119 с.

Офіційні та нормативні документи

1. Закон України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» від 01.12.2005 № 3164-IV.
2. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 11.02.1998 № 113/98-ВР.
3. Закон України «Про захист прав споживачів» від 12.05.1991р. № 1023-XII.
4. Декрет КМ України “Про стандартизацію і сертифікацію від 10.05.1993 № 46-93.

5. Закон України «Про підтвердження відповідності» від 17.05.2001р. № 2406.
6. Закон України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності» від 17.05.2001р. № 2407.
7. Закон України «Про стандартизацію» від 17.05.2001р. № 2408-III.
8. Закон України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини" від 23.12.1997 р. № 771/97-ВР.
9. ДСТУ 1.0:2003 Національна стандартизація. Основні положення. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 19 с.
10. ДСТУ 1.2:2003 Національна стандартизація. Правила розроблення національних нормативних документів. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 82 с.
11. ДСТУ 1.5:2003 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 128 с.
12. Український класифікатор нормативних документів ДК 004:2008 (ICS:2005, MOD) (УКНД), затверджений наказом Держспоживстандарту України від 26 серпня 2008 р. № 301.
13. ДСТУ 2681-94. Метрологія. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1994. – 68 с.
14. РМГ 29-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 46 с.

15. ДСТУ 2708:2006. Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 14 с.
16. ДСТУ 3215-95. Метрологія. Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення. – К.: Держстандарт України, 2001. – 35 с.
17. ДСТУ 3400:2005. Метрологія. Державні випробування засобів вимірювальної техніки. Основні положення, організація, порядок проведення і розгляду результатів. – К.: Держспоживстандарт України, 2005. – 47 с.
18. Український класифікатор нормативних документів. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 97 с.
19. ДСТУ 3989-2000. Метрологія. Калібрування засобів вимірювальної техніки. Основні положення, організація, порядок проведення та оформлення результатів. – К.: Держстандарт України, 2000. – 8 с.
20. ДСТУ 3413-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції. – К.: Держстандарт України, 2000. – 33 с.
21. Перелік продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації в Україні, затверджений наказом Держспоживстандарту України 01.02.2005 № 28 і зареєстрований в Міністерстві юстиції України 04.05.2005 під № 466/10746.
22. ДСТУ 2925-94. Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1995. – 28 с.

23. ДСТУ ISO 6658:2005 Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови. – К.: Держспоживстандарт України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// www.ukrndnc.org.ua](http://www.ukrndnc.org.ua).
24. ГОСТ 8.207-76 ГСОЕИ. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения. – М: ФГУП Стандартиформ, 2008. – 7 с.
25. ДСТУ ISO 9000:2001. Система управління якістю. Основні положення та словник. – К.: Держспоживстандарт України, 2001. – 33 с.
26. ДСТУ ISO 9001:2009. Системи управління якістю. Вимоги – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 26 с.
27. ДСТУ ISO 9004:2001 Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 61 с.
28. ДСТУ ISO 19011:2001 Настанови щодо здійснення аудитів систем управління якістю і/або екологічного управління. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 24 с.

Навчальне видання

МЕТРОЛОГІЯ, СЕРТИФІКАЦІЯ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЯ

Методичні рекомендації

Укладачі: **Федорчук** Валентина Григорівна
Каращук Геннадій Васильович

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. ____.

Тираж ____ прим. Зам. № ____

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013