

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«НІЖИНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»**

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА

до відкритого заняття

з навчальної дисципліни

«Технологія виробництва сільськогосподарської продукції»

на тему

«Технологія виробництва і заготівлі кормів»

для студентів II курсу

спеціальності 071 «Облік і оподаткування»

Методична розробка відкритого заняття з дисципліни «Технологія виробництва сільськогосподарської продукції» для студентів ВСП «Ніжинський фаховий коледж НУБіП України» спеціальності 071 «Облік і оподаткування»

Розробник: Лавська Н.В., к.с.г.н., викладач циклової комісії спеціальних економічних дисциплін ВСП «Ніжинський фаховий коледж НУБіП України»

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії спеціальних економічних дисциплін ВСП «Ніжинський фаховий коледж НУБіП України»

Протокол від «__23__» _____ 09 _____ 2022 р. №__2__

Голова циклової комісії

Тетяна РОМАНЕНКО

ПЛАН ВІДКРИТОГО ЗАНЯТТЯ

Дата проведення: 27 жовтня 2022 року

Викладач: Лавська Н.В.

Дисципліна: Технологія виробництва сільськогосподарської продукції.

Тема: Технологія виробництва і заготівлі кормів.

Вид заняття: відкрита лекція.

Тип заняття: засвоєння нових знань.

Форма проведення: лекція-бесіда, розповідь з елементами дискусії, цифрових та інтерактивних технологій.

Учасники заходу: студенти II курсу спеціальності 071 «Облік і оподаткування», методист навчально-методичного підрозділу, голова та члени циклової комісії.

Мета заняття:

навчальна: сформувати у студентів інтерес до теми, усвідомлення її доцільності; ознайомити з особливостями виробництва і заготівлі кормів, властивостями різних видів кормів; розглянути особливості заготівлі кормів.

виховна: усвідомлювати необхідність знань з даної теми у формуванні професійних якостей, виховувати відповідальне ставлення до професії.

розвивальна: розвивати фахові компетенції студентів, вдосконалювати уміння активно слухати та аналізувати інформацію, робити висновки;

методична: розвиток пізнавальної самостійності студентів шляхом впровадження сучасних виробничих технологій.

Методи та прийоми навчання: виклад інформації, робота з роздатковим матеріалом; самостійний добір, пошук необхідної інформації та повідомлення студентів, проблемно-пошуковий аналіз; тестування, формування висновку.

Дидактичний матеріал та обладнання: презентація, навчальні відеофільми, конспект лекцій, роздавальний матеріал, тестові завдання, доповіді студентів, ноутбук, мультимедійний проєктор;

онлайн – сервіси: навчальна платформа MOODLE, інтерактивний відеоконтент.

Міждисциплінарні зв'язки: хімія; біологія; географія; екологія; планування і організація діяльності підприємства; економіка підприємств.

Література:

1. Ярош Ю.М., Трусів Б.А. Технологія виробництва сільськогосподарської продукції. Київ : Вища школа, 2005. 528 с.

2. Технологія виробництва продукції тваринництва / [О. Т. Бусенко, В. Д. Столюк, М. В. Штомпель та ін.]. Київ : Аграрна освіта, 2001. 432 с.

3. Вертійчук А.І. Технологія виробництва продукції тваринництва. Київ : Урожай, 1995. 373 с.

Інтернет-ресурси:

1. Навчальна платформа MOODLE. Режим доступу: <https://moodle.natc.org.ua/course/view.php?id=294>

2. Youtube канал. Відео «Технологія заготівлі силосу». URL: <https://www.youtube.com/watch?v=8u2FLEvErqg>.

3. Youtube канал. Відео «Заготівля силосу й сінажу в плівкових мішках». URL: <https://www.youtube.com/watch?v=DQDm3aBQjmg>

4. Youtube канал. Навчальний відеофільм «Заготівля силосу й сінажу в плівкових мішках». URL: <https://www.youtube.com/watch?v=29qizxJ6YNA>

ПЕРЕДМОВА

Однією з причин різкого зниження темпів виробництва продукції тваринництва, яке спостерігається останнім часом, є незадовільний стан кормової бази та неефективне використання кормів в годівлі тварин. Саме недостатня забезпеченість кормами та низька їх якість призводить до того, що генетичний потенціал тварин реалізується лише на 40-90%.

Такий незадовільний стан можна виправити лише за умови створення кормової бази для тварин та ефективного використання кормів у тваринництві. При вирішенні проблеми створення міцної кормової бази для скотарства основне завдання полягає не лише у збільшенні валових об'ємів виробництва кормів, а насамперед, у поліпшенні їх якості, зменшенні втрат поживних речовин при заготівлі, зберіганні та згодовуванні на основі застосування прогресивних енерго- та ресурсозберігаючих технологій.

Відомо, що силос, сінаж і сіно належать до об'ємистих кормів, питома вага їх у раціонах жуйних тварин становить 50-60% від загальної поживності раціонів. Тому на особливу увагу заслуговують інноваційні досягнення при їх заготівлі, які є невід'ємними факторами кормовиробництва на сучасному етапі.

Вивчення теми «Технологія виробництва і заготівлі кормів» дозволить студентам ознайомитися з виробництвом і заготівлею кормів, що забезпечить розширення світогляду та професійних навичок студентів, дозволить приймати правильні технологічні рішення у виробничих ситуаціях.

ХІД ЗАНЯТТЯ:

I. Організаційний момент: 2 хв.

- привітання із студентами;
- перевірка наявності студентів,
- перевірка готовності студентів до заняття.

II. Актуалізація опорних знань: 6 хв.

Проводиться викладачем дисципліни в формі технологічного диктанту (додаток 1), який охоплює попередньо вивчений матеріал (теми «Основи годівлі сільськогосподарських тварин», «Технологія виробництва молока та яловичини», «Технологія виробництва свинини», «Технологія виробництва продукції вівчарства»).

По завершенню виконання завдань викладач оголошує результати та аналізує питання, що дає змогу студентам побачити свої результати, а викладачеві оцінити їх роботу.

III. Мотивація навчальної діяльності: 3 хв.

Важливість розуміння значення раціональної та повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин, технологій виробництва і заготівлі кормів для підвищення їх продуктивності.

Зв'язок з практикою, майбутньою професійною діяльністю.

IV. Повідомлення теми та мети заняття: 4 хв.

Викладач дисципліни «Технологія виробництва сільськогосподарської продукції» оголошує нову тему та мету заняття.

Тема заняття: Технологія виробництва і заготівлі кормів.

Мета заняття:

навчальна: сформувати у студентів інтерес до теми, усвідомлення її доцільності; ознайомити з особливостями виробництва і заготівлі кормів, властивостями різних видів кормів; розглянути особливості заготівлі кормів.

виховна: усвідомлювати необхідність знань з даної теми у формуванні професійних якостей, виховувати відповідальне ставлення до професії.

розвивальна: розвивати фахові компетенції студентів, продовжувати формувати вміння студентів самостійно працювати з довідниковою документацією,

вдосконалювати уміння активно слухати та аналізувати інформацію, робити висновки.

методична: розвиток пізнавальної самостійності студентів шляхом впровадження сучасних виробничих технологій.

Демонстрація слайдів



МЕТА ЗАНЯТТЯ:

НАВЧАЛЬНА: СФОРМУВАТИ У СТУДЕНТІВ ІНТЕРЕС ДО ТЕМИ, УСВІДОМЛЕННЯ ЇЇ ДОЦІЛЬНОСТІ; ОЗНАЙОМИТИ З ОСОБЛИВОСТЯМИ ВИРОБНИЦТВА І ЗАГОТІВЛІ КОРМІВ, ВЛАСТИВОСТЯМИ РІЗНИХ ВИДІВ КОРМІВ; РОЗГЛЯНУТИ ОСОБЛИВОСТІ ЗАГОТІВЛІ КОРМІВ.

ВИХОВНА: УСВІДОМЛЮВАТИ НЕОБХІДНІСТЬ ЗНАНЬ З ДАНОЇ ТЕМИ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ ЯКОСТЕЙ, ВИХОВУВАТИ ВІДПОВІДАЛЬНЕ СТАВЛЕННЯ ДО ПРОФЕСІЇ.

РОЗВИВАЛЬНА: РОЗВИВАТИ ФАХОВІ КОМПЕТЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ, ПРОДОВЖУВАТИ ФОРМУВАТИ ВМІННЯ СТУДЕНТІВ САМОСТІЙНО ПРАЦЮВАТИ З ДОВІДНИКОВОЮ ДОКУМЕНТАЦІЄЮ, ВДОСКОНАЛЮВАТИ УМІННЯ АКТИВНО СЛУХАТИ ТА АНАЛІЗУВАТИ ІНФОРМАЦІЮ, РОБОТИ ВИСНОВКИ;

МЕТОДИЧНА: РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОЇ САМОСТІЙНОСТІ СТУДЕНТІВ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ВИРОБНИЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ.

Викладач пропонує студентам записати в конспект лекцій тему та мету заняття, використовуючи елементи дискусії пояснює кожен пункт плану.

V. Пояснення нового матеріалу 45 хв.

Демонстрація слайду

План

1. Технологія заготівлі силосу.
2. Заготівля сіна та сінажу.
3. Технологія консервування вологого зернофуражу.
4. Приготування соєвого молока.

Зображення тварин: корови, свині та курки.

План

1. Технологія заготівлі силосу (робота з опорним конспектом, перегляд відеофільму «Технологія заготівлі силосу»).
2. Заготівля сіна та сінажу (робота з опорним конспектом, перегляд відеофільму «Заготівля силосу й сінажу в плівкових мішках»).
3. Технологія консервування вологого зернофуражу (робота з опорним конспектом, ознайомлення з проблемним питанням «Технологія заготівлі зернофуражу фінською фірмою «Murska»).
4. Приготування соєвого молока (робота з опорним конспектом, ознайомлення з проблемним питанням «Сучасні технології виробництва соєвого молока»).

1. Технологія заготівлі силосу

Демонстрація слайду



Силосуванням називають процес консервування зелених рослин, основою якого є молочнокисле бродіння.

Для отримання силосу (корму) використовують очищені та подрібнені (до 5-6 см) соковиті рослини (кукурудза, соняшник, сорго, горох) та коренеплоди, які закладаються у силосні ями та добре трамбуються, щоб виключити доступ повітря. При цьому в силосі створюються сприятливі умови для розвитку молочнокислих бактерій. Під впливом цих мікроорганізмів починається процес бродіння, в результаті чого частина вуглеводів та білків зеленої маси розпадається з утворенням молочної кислоти, яка є консервантом та дозволяє зберігати силос до 20 років.

Норма згодовування силосу для ВРХ 4-6; вівцям 2-3; свиням 3-4; коням 8-10 кг /добу; птиці 20-30 г /добу.

У зарубіжних країнах однією з найбільш відпрацьованих та поширених серед нових, інноваційних технологій є консервування стеблових кормів у плівкових мішках. Суть цієї технології полягає в тому, що силосна або сінажна сировина,

підготовлена традиційним способом, за допомогою спеціального обладнання – пакувальної машини подається в довгі полімерні мішки (шланги), де зберігається до згодовування, Шланги виготовляються від 60 до 90 метрів завдовжки та мають діаметр від 2,4 до 3,6 метрів. Корм у плівкових шлангах може зберігатися протягом двох років без додаткових втрат поживних речовин.

Для ознайомлення з процесом заготівлі силосу студентам пропонується перегляд відеофільму «Технологія заготівлі силосу»

Перегляд відеофільму 4 хв.



Під час перегляду фільму студентам треба звернути увагу на необхідність дотримання елементів технології заготівлі силосу.

2. Заготівля сіна та сінажу

Демонстрація слайдів

2. Заготівля сіна та сінажу

Сіно є одним з основних об'ємистих кормів, що пов'язано з фізіологічною роллю, яку відіграє цей корм у процесах травлення жуйних. Його вологість становить 15-17%, поживність 1 кг становить 0,5 к.о., 40-80 г перетравного протеїну, 3-9 г кальцію, 1-4 г фосфору, 10-35 мг каротину, жиру 1-2,5%, клітковини – 25-30%.

Основні базові технології на сьогодні – це заготівля розсипного та пресованого сіна. Технологія заготівлі пресованого сіна має істотні переваги над технологією заготівлі розсипного сіна, а саме менш польові втрати завдяки скорочення технологічних операцій, менші втрати під час зберігання, оскільки завдяки більшій щільності маси її економічно вигідно зберігати в пристосованих приміщеннях.

Середня добова давання сіна у зимовий період: для ВРХ – 5-7, овець – 1-2, коней 8-10 кг/добу.



Сінаж – силосований прив'ялений корм (довжиною 2-3 см), який можна готувати практично з усіх видів рослин, які піддаються пров'ялюванню, але найдоцільніше для цього використовувати бобові культури, з яких важко одержати високоякісний силос. На Поліссі і в західних областях України на сінаж можна використовувати люцерну, конюшину, еспарцет, люпин, сою, горох, вику, бобово-злакові сумішки, рослинність передгірних і гірських угідь та інші культури.

Містить протеїну 12-15; клітковини 29; золи -12; сухої речовини 50%; каротину 55 мг/кг сухої речовини; 1 кг сінажу має поживність 0,3-0,4 к.о., 50-60 г перетравного протеїну, 40 мг каротину.

Норма годівлі для ВРХ 20-25; вівцям 3-4; коням 10-15 кг/добу. Зберігається до 2 років.



Сіно є одним з основних об'ємистих кормів, що пов'язано з фізіологічною роллю, яку відіграє цей корм у процесах травлення жуйних. Його вологість становить 15-17%, поживність 1 кг становить 0,5 к.о., 40-80 г перетравного протеїну 3-9 г кальцію, 1-4 г фосфору, 10-35 мг каротину, жиру 1-2,5%, клітковини 25-30%.

Основні базові технології на сьогодні – це заготівля розсипного та пресованого сіна. Технологія заготівлі пресованого сіна має істотні переваги над технологією заготівлі розсипного сіна, а саме менші польові втрати, завдяки скороченню технологічних операцій; менші втрати під час зберігання, оскільки завдяки більшій щільності маси, її економічно вигідно зберігати в пристосованих приміщеннях.

Середня добова даванка сіна у зимовий період: для ВРХ – 5-7, овець – 1-2, коней 8-10 кг/добу.

Сінаж – силосований прив'ялений корм (довжиною 2-3 см), який можна готувати практично з усіх видів рослин, які піддаються пров'ялюванню, але найдоцільніше для цього використовувати бобові культури, з яких важко одержати високоякісний силос. На Поліссі та в західних областях України на сінаж можна використовувати люцерну, конюшину, еспарцет, люпин, сою, горох, вику, бобово-злакові сумішки, рослинність передгірних і гірських угідь та інші культури.

Даний корм містить протеїну 12-15; клітковини 29; золи -12; сухої речовини 50%; каротину 55 мг/кг сухої речовини; 1 кг сінажу має поживність 0,3-0,4 к.о., 50-60 г перетравного протеїну, 40 мг каротину.

Норма годівлі ВРХ 20-25; вівцям 3-4; коням 10-15 кг/добу. Зберігається до 2 років.

Для закріплення отриманих знань з процесами заготівлі сіна й сінажу студентам пропонується перегляд відеофільму «Заготівля силосу й сінажу в плівкових мішках»

Перегляд відеофільму 3 хв.



Під час перегляду фільму викладач звертає увагу на переваги зберігання кормів у плівкових мішках порівняно з іншими способами зберігання

3. Технологія консервування вологого зернофуражу

Демонстрація слайду

3. Технологія консервування вологого зернофуражу

У кормовому балансі зони Полісся до групи зернофуражних культур входять жито, ячмінь, овес, люпин, вика, а в деяких господарствах на перше місце виходить кукурудза. Зерно вологістю 35-40% збирають, плющують (подрібнюють), вводять консервант і закладають у сховище.

Технологія заготівлі зернофуражу фінської фірми «Murska» набуває широкого поширення в світі. Вона передбачає збирання комбайнами зернофуражу у фазі воскової стиглості при вологості 35-40%, транспортування його до місця зберігання, обробку на стаціонарні зернової маси вальцевими плющилками, внесення в неї консервантів та закладання зерна в сховище із забезпеченням герметичних умов зберігання.



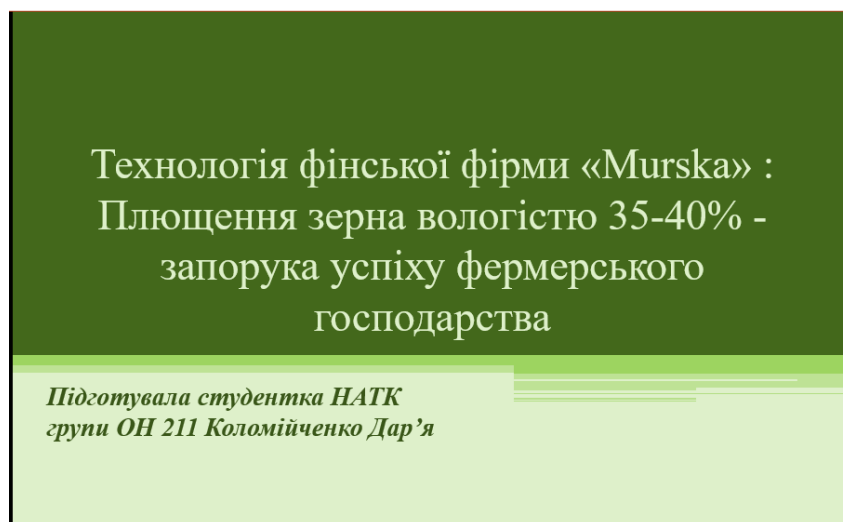
У кормовому балансі зони Полісся до групи зернофуражних культур входять жито, ячмінь, овес, люпин, вика, а в деяких господарствах на перше місце виходить кукурудза. Зерно кукурудзи не завжди може висохнути в полі у жовтні – листопаді, коли збирають, в той час випадає значна кількість дощів. На токи за короткий проміжок часу звозять великі обсяги зерна кукурудзи вологістю 28-34%. При такій вологості зерно в буртах вже 10-12 год. починає зігріватися, і якщо його не піддати переробці, то через 1-2 доби температура зернової маси підвищується внаслідок бродильних процесів, росту і розвитку плісняви. Таке зерно через певний час може взагалі стати непридатним для годівлі тварин.

В Інституті кормів НААН України розроблено технології заготівлі вологого зернофуражу кукурудзи, жита, ячменю та інших злакових культур із застосуванням консервантів біологічного та мінерального походження на основі вулканічних туфів.

Відома також технологія фінської фірми «Murska», яка набуває широкого поширення в світі. Вона передбачає збирання комбайнами зернофуражу у фазі воскової стиглості при вологості 35-40%, транспортування його до місця зберігання, обробку на стаціонарі зернової маси вальцевими плющилками, внесення в неї консервантів та закладання зерна в сховище із герметичними умовами зберігання.

Проблемне питання «Технологія заготівлі зернофуражу фінською фірмою «Murska» підготував студент у вигляді доповіді з презентацією, студенти записують основні тези з презентації

Демонстрація презентації студента 1(додаток 2) 5 хв.



4. Приготування соєвого молока

Демонстрація слайду



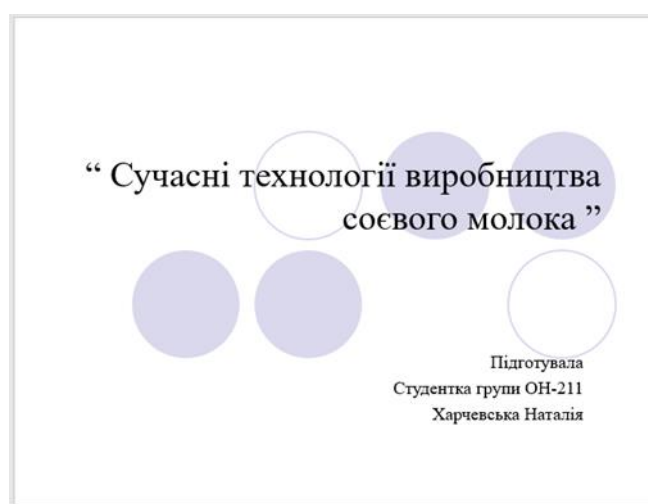
Одним із шляхів зростання ефективності роботи молочної ферми є підвищення рівня товарності молока. Відомо, що у виробничому циклі роботи ферми значна кількість цільного молока використовується для вирощування молодняка (до 3-5 ц в розрахунку на кожне теля). Тому скорочення об'ємів натурального молока за рахунок згодовування тваринам замінників цільного молока (далі - ЗЦМ) є реальним способом покращення економічних показників функціонування ферми.

З іншого боку, потреба тваринництва в ЗЦМ у нашій країні задовольняється не більше ніж 20%. Причиною такого становища є дефіцит головного компонента ЗЦМ – сухого знежиреного молока, вміст якого у складі замінника становить приблизно 60-80%.

Науковими установами України розроблена інноваційна технологія та технічні засоби для приготування так званого соєвого молока на основі зерна сої та продуктів її переробки. Використання соєвого молока на фермах дозволяє суттєво скоротити потребу в ЗЦМ, підвищити товарність цільного молока на 15-20% та знизити собівартість приростів живої маси молодняка до 10%.

Проблемне питання «Сучасні технології виробництва соєвого молока» досліджував інший студент, який розкриває його суть, а студенти конспектують основні моменти із слайдів презентації.

Демонстрація презентації студента 2(додаток 3) 5 хв.



VI. Етап усвідомлення досягнень: 16 хв.

Для закріплення нового матеріалу викладач пропонує перегляд навчального відеофільму НМЦ ФПВО «Сучасні технології заготівлі кормів»

Перегляд відеофільму 11 хв.



Під час перегляду відеофільму викладач підсумовує інформацію про сучасні технології заготівлі кормів.

Після перегляду відеофільму заняття викладач пропонує пройти тестування з метою виявлення рівня засвоєння нового матеріалу (додаток 4). Результати оцінювання повідомляються на наступному занятті.

VII. Завдання додому: 2 хв.

Демонстрація слайду

Завдання для самостійного вивчення

Технологія та ефективність комплексної механізації збирання, заготівлі і зберігання кормів

Література:

1. Ярош Ю.М., Трусов Б.А. Технологія виробництва сільськогосподарської продукції. Київ: Вища школа, 2005. 528 с.
2. Мотрук Б.Н. Рослинництво. Київ: Урожай, 1999. 486 с.
3. Левницька Ю.О., Шевніков М.Я. Основи агрономії. Київ: Аграрна освіта, 2008. 382 с.

Самостійне вивчення: тема «Технологія та ефективність комплексної механізації збирання, заготівлі і зберігання кормів».

Опрацювати та створити опорний конспект наступних питань:

1. Комплексна механізація заготівлі сіна.
2. Комплексна механізація сінажу.

3. Комплексна механізація силосу.

Література:

1. Ярош Ю.М., Трусов Б.А. Технологія виробництва сільськогосподарської продукції. Київ: Вища школа, 2005. 528 с.
2. Мотрук Б.Н. Рослинництво. Київ: Урожай, 1999. 486 с.
3. Левицька Ю.О., Шевніков М.Я. Основи агрономії. Київ: Аграрна освіта, 2008. 382 с.

VIII. Підведення підсумків і заключне слово викладача: 2 хв.

Демонстрація слайду



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

Викладач оцінює роботу студентів на занятті, оголошує та мотивує виставлені оцінки, розбирає помилки студентів.

Підводячи підсумки лектор наголошує, що на занятті студенти ознайомилися з технологією виробництва і заготівлі кормів, дізналися про особливості зберігання та годівлі сільськогосподарських тварин, дослідили можливість застосування отриманих знань у професійній діяльності.

ДОДАТКИ

Технологічний диктант

1. Зовнішній вигляд тварини, зумовлений її конституцією, що залежить від продуктивності, стану здоров'я, племінної цінності називається (**Екстер'єр**).
2. Поживні речовини, що всмоктуються в кровоносну та лімфатичну системи в процесі живлення тварин називаються (**Перетравними**).
3. В яких кормах тварин міститься найбільша кількість води, до 75-92% ? (**У коренебульбоплодах і баштанних культурах**).
4. Тип годівлі тварин, при якому частина корму-суха, частина – вологі мішанки із соковитими кормами називається (**Комбінований**).
5. Як називається галузь тваринництва, що займається розведенням ВРХ? (**Скотарство**).
6. Середньорічний надій молока від корів молочної продуктивності становить (**4500 – 5000 кг**).
7. Скільки від однієї свині отримують поросят за рік? (**2 опороси по 10-14 поросят**).
8. Найбільш поширений молочний продукт, що отримують від овець – це (**овечий сир – бринза**).


Презентація проблемного питання студента 1

на тему «Технологія заготівлі зернофуражу фінською фірмою «Murska»

Технологія фінської фірми «Murska» : Плющення зерна вологістю 35-40% - запорука успіху фермерського господарства



Підготувала студентка НАТК
групи ОН 211 Коломійченко Дар'я

- Відома технологія фінської фірми «Murska», яка набуває широкого поширення в світі. Вона передбачає збирання комбайнами зернофуражу у фазі воскової стиглості при вологості 35-40%, транспортування його до місця зберігання, обробку на стаціонарні зернової маси вальцевими площилками, внесення в неї консервантів та засадження зерна в сівалки із забезпеченням герметичних умов зберігання. Досить важливим елементом технології є те, що процес плющення потребує в три-чотири рази менше енергетичних затрат, ніж його подрібнення. Крім того, з огляду на фізіологічні особливості травлення тварин, плющення є найбільш ефективним прийомом підготовки зерна до годуювання.
- Таким чином дана інноваційна технологія дає можливість значно зменшити енерговитрати та вартість зернофуражу кормового призначення.



Чому плющення зерна вигідне?


- Відсутність витрат на сушіння
- Зниження витрат на оплату праці
- Смачний корм
- Найменша залежність від погодних умов
- Більш тривалий період зберігання зернових
- Врожайність зернових до 30% вища (за сухою речовиною)
- Більш висока якість фуражу/соломи
- Можна використовувати більш врожайні сорти зернових
- Можна розпочати обмолот на три тижні раніше, коли зміст поживних речовин вищий
- Зниження рівня токсинів
- До 11% більше молока



Дешевий та високоякісний корм

- Плющення є економічним способом виробництва високоякісних кормів для тварин, що дозволяє підвищити рентабельність фермерського господарства, скоротити капіталоукладення (сушилка, сівалки) та зменшити споживання енергії (паливо, електрику). Співбатьківство зернових при плющенні набагато нижче, ніж при сушінні. Плющене зерно - це готовий корм, який вимагає подальшої обробки.

Його можна використовувати для годування безпосередньо зі сівалки або як компонент повнораціонної суміші (ТМР) для великої рогатої худоби або різних кормів для свиней. Силосування плющеного зерна ґрунтується на молочнокислому бродінні з участю молочнокислих бактерій. Сприятливою умовою для молочнокислого бродіння є зниження рівня рН плющеного зерна до 4 та створення анаеробного середовища.



Технологія вирощування та збирання врожаю



- Зерно для плющення можна обробити так само, як і зерно для сушіння, але збирання врожаю виробляється на 2-3 тижні раніше, у фазі воскової стиглості, тобто в момент найбільшої енергетичної цінності та вмісту білків. Раннє збирання дозволяє обробити пізні сорти, підвищуючи потенціал їхньої врожайності.

Можна використовувати більшу кількість добрив та гною. Зерно у фазі воскової стиглості м'якше і більше, ніж коли воно повністю дозріло. Вологість зерна в цей момент зазвичай становить 30-40%

Плющення та силосування



- Для обробки зерна використовується спеціально розроблена для цього площилка Murska. При плющенні в площилку вводять необхідні добавки, де вони добре змішуються із зерном. Плющене зерно, що містить велику кількість вологи, легко ущільнити та витіснити повітря.

Якщо зерно плющять у полі, прямо з комбайна воно вивантажується в площилку, де виробляється плющення та вводяться добавки. Потім зерно за допомогою елеватора завантажується на причепи і транспортується до місця зберігання.

Зберігання


- Плющене зерно можна зберігати в полімерних рукавах, силосних ямах/траншеях, буртах або в герметичних багнових силососховищах.

Зберігання плющеного зерна в полімерних рукавах
Використання полімерних рукавів є економічним і простим методом обробки та зберігання зерна. Проста методика обумовлена відсутністю необхідності утробовувати зерно чи використовувати гній. Не потрібне будівництво сівалки. Розмір рукава можна вибрати в залежності від кількості зерна. Завантаження в рукави можна в будь-який час припинити, а потім відновити. Також цей процес менше залежить від погодних умов, аніж буртування.

Економічні корми для тварин з високою енергетичною цінністю

- Незважаючи на більш ранній час збирання, зміст поживних речовин у плющеному зерні приблизно такий самий, як і в зерні, зібраному у фазі твердої стиглості. Плющене кукурудза має велику енергетичну цінність, тому можливе збільшення кількості молока молочних корів до 11%.





Живі тварини

М'яса худоби росте на плющеному зерні так само або навіть швидше, ніж на сухому. Згідно з декількома дослідженнями, молочні корови виробляють однакову кількість молока на сухому та на плющеному зерні. Загальна поживна цінність плющеного зерна для живих тварин приблизно така сама, як цінність сухого зерна. Через нижчий вміст сухої речовини в плющеному зерні на корм або для повнораціонних сумішей використовується більша кількість плющеного зерна, ніж сухого.

Свині

Плющене зерно можна використовувати безпосередньо як корм для свиней. Воно ідеально підходить для використання системою різкого годування. На практиці різниця у вмісті сухої речовини у зерні, що дорівнює 8-10%, не впливає на зростання та коефіцієнт конверсії корму. Вміст вітаміну Е в плющеному зерні нижче. Фактично плющеним зерном можна повністю замінити сухе в кормах для свиней.



- Домашня птиця**
- Плющене зерно - це також живильний корм для свійської птиці. Плющене зерно підвищує добовий приріст ваги та коефіцієнт конверсії корму бройдерських курчат. Це в той же енергетична цінність плющеного зерна на 25% вище, ніж сухого. Енергетична цінність збільшується за рахунок більш низького вмісту β-глюкану в плющеному зерні, що забезпечує зниження в'язкості їжі, що перетравлюється. Такий самий ефект досягається додаванням ферменту β-глюканазу. У бройлерів, район яких складається з плющеного зерна, засвоюваність ліану та треоїну вище, ніж при вживанні сухого зерна. Як і свиней, збільшується засвоюваність фосфору.

Література

- <https://murska.fi/ru/murska-mills/2016-03-30-09-55-01>

- Дякую за увагу!

Презентація проблемного питання студента 2

на тему «Сучасні технології виробництва соєвого молока»

“Сучасні технології виробництва соєвого молока”

Підготувала
Студентка групи ОН-211
Харчевська Наталія

Раніше соя використовувалася тільки для виготовлення ковбасних виробів, але в останні часи досить поширеним продуктом стало соєве молоко - напій із сої, який нагадує коров'яче молоко.

Висока бобова культура не тільки заміном тваринний білок, але виступає альтернативного молока для вегетаріанців і людей з невідністю перетравлювати лактозу. Питання про користь і шкоду напою з сої залишається відкритим, хоча наукові дослідження підтверджують цінність даної культури.



Виробництво соєвого молока

Продукт являє собою рідину білого кольору, що володіє бобовим ароматом і солодким присмаком.

Етапи виробництва соєвого молока:

- Сухі боби поміщають в апарат для замочування і промивання.
- Соя вимивається і замочується.
- Боби подрібнюються, фільтруються; сепарування виконує сепараторна машина.
- Проводиться віджимання.
- Додається цукор для поліпшення смаку.
- Апарат змішує спеції з отриманою рідиною.
- Обладнання з подвійним фільтром видаляє частинки від вареної целюлози, великі елементи сироваткового цукру.
- Апарат для гомогенізації нормалізує щільність продукту, пластичний теплообмінник знижує температуру.



Важливе значення має можливість виготовляти сир із соєвого молока. При цьому отримують сир тофу. Смак у такого сиру нейтральний, що створює широкі можливості застосування цього продукту в кулінарних стравах. Сьогодні більшість страв китайської кухні готуються з тофу та іншими продуктами із сої.



Хімічний склад соєвого молока

Показник речовини робить бобову рідину чудовим джерелом білка, енергії, жирів, харчових волокон, кислот.

Боби містять багато **фітоестрогенів**, клітковини, лецитину, 8 важливих амінокислот.

Хімічний склад 100 г напою представлений у таблиці:

Елементний склад	43 Ккал(24%)	Магній Mg	15 мг (4%)
Білки	2,6 г (4%)	Калій K	122 мг (3%)
Жири	1,47 г (2%)	Кальцій Ca	(12%)
Вуглеводи	4,72 г (2%)	Магній Mg	15 мг (4%)
Вітаміни		Магній Mg	
B1, Тіамін	0,03 мг (2%)	Залізо Fe	0,42 мг (2%)
B2, Рибофлавін	0,18 мг (10%)	Мідь Cu	0,06 мг (3%)
B6, Піридоксин	0,03 мг (2%)	Мідь Cu	0,17 мг (17%)
B9, Фолати	9 мкг (2%)	Селен Se	2,3 мкг (4%)
B12, Кобальтин	0,85 мкг (28%)	Цинк Zn	0,26 мг (2%)
Е-альфа Токкоферол	0,11 мг (1%)	Фосфор P	43 мг (3%)

Користь соєвого молока

Особливість продукту – відсутність холестерину, насичених жирів. Помірне споживання напою принесе користь організму:

- скорочує загрозу розвитку хвороб серця. Присутній малий обсяг натрію дозволяє вживати напій гіпертонікам. Наявність заліза забезпечує стабільну роботу судин, а також постачання крові киснем;
- запас вітамінів В дарує здоров'я нервової системи. Високий рівень магнію сприяє зростанню серотоніну, тому його дія може надавати роль антидепресанта, що призначається для терапії депресивних станів; соя містить ізофлавоїди, позитивно впливають на роботу шлункової залози;
- замінює грудне молоко для дітей з вродженими патологіями; покращує перистальтику кишечника, прискорює виведення шлаків;
- завдяки вмісту антиоксидантів протистоять розвитку злоякісних новоутворень;
- відноситься до **гіпокалорійних** продуктів.

Можливість вживання під час посту також відноситься до корисних властивостей рослинного молока.

Для жінок

- Рідина з сої містить великий обсяг ізофлавоноїдів – натуральних замінників жіночого статевий гормону естрогену. Гормон сприяє коректній роботі серцево-судинного апарату, активного метаболізму, росту розкішного волосся, мішних нігтів.
- Фітоестроген виступає антиоксидантом, запобігає розвитку онкологічних патологій жіночої статевий сфери.
- Гормон покращує стан шкіри, покращує її еластичність, пружність, продовжує молодість. Користь проявляється і пом'якшенням симптомів клімактеричного синдрому, що супроводжується нервозністю, головними болями.



Для чоловіків

- Соя виступає постачальником токоферолу (вітаміну Е). Речовина важливою для забезпечення нормальної статевий функції чоловіків, а також жінок. Дефіцит вітаміну Е провокує порушення репродуктивної функції, патології серцево-судинної та нервової системи.



- Речовина впливає на роботу статевий залоз, використовується при зниженні статевий активності, простатиті. Широке застосування вітаміну Е отримав для профілактики стенокардії, неврозів, інфарктів.

Протипоказання

Всупереч масштабного заповнення приладків соєним молоком, важливо пам'ятати про шкідливі властивості, які обмежують його використання:

- Вагітність – негативний вплив роблять ізофлавоноїди, знижують активність щитовидної залози.
- Діти до 3-х років – з причини наявності марганцю.
- Гіпотонія – напій знижує тиск.
- Ниркові патології (наявність щавлевої кислоти).
- Період статевий дозрівання у дівчаток (присутність фітоестрогенів).
- Вживання великих обсягів напою здатне викликати проблеми зі шлунком.

Протипоказанням до споживання виступає наявність естрогензалежних новоутворень з причини того, що ізофлавоноїди сої є фітоестрогенами, здатними погіршити становище.

Дякую за увагу!

Тестові завдання до теми «Технологія виробництва і заготівлі кормів»

1. Дайте визначення: силос – це

Соковитий корм, виготовлений з легкосилосованих культур, який утворюється на основі процесу бродіння

2. Як впливає молочна кислота, що входить до складу силосу на якість корму?

Надає корму приємного смаку і дієтичних властивостей

3. Назвіть традиційний метод зберігання силосу в Україні

У силосних ямах і траншеях

4. Чим корисний метод зберігання корму в плівкових рукавах?

Корм герметизований, займає мало місця для зберігання, зручно для набирання

5. Які культури найкращі для заготівлі сіна

а) люцерна, конюшина, одно- та багаторічні трави;

б) гичка картоплі, буряків;

в) листя плодових культур;

г) надземна маса бур'янів.

6. Природне висушування сіна – це

Висушування трави у валках на полі

7. Штучне висушування сіна – це

Висушування трави в апаратах та ангарах з активним вентиляванням

8. Дайте визначення: сінаж - це

Корм із законсервованої прив'яленої трави

9. Охарактеризуйте рулонне сіно

Скошена висушена трава, зібрана спеціальними машинами у рулони

10. Охарактеризуйте пресоване сіно

Сіно, зібране спеціальними машинами і упаковане у вигляді прямокутників, обгорнених шпагатом

11. Як виготовляють соєве молоко?

Із сої та продуктів її переробки виготовляється сухий концентрований замінювач цільного молока

12. Назвіть використання соєвого молока в тваринництві

З метою згодовування молодняку в перші місяці замість цільного молока

Фотоматеріали відкритого заняття

