

## **Лекція 15**

### **Тема: «Сіно і сінаж як кормові ресурси для тваринництва»**

1. Заготівля і зберігання сіна.
2. Умови заготівлі і зберігання сінажу.

### **Література**

Бусенко О. Т., Столюк В. Д., Могильний О. Й. Технологія виробництва продукції тваринництва: підручник. Київ: Вища освіта, 2005. 496 с.

Кормовиробництво: Навчальний посібник /Л.М. Єрмакова, Р.Т. Івановська, М.Я. Шевніков / За ред.. Л. М. Єрмакової. –К., 2008. –396 с.

Зінченко О. І. Кормовиробництво: Навчальне видання. – 2-е вид., доп. і перероб. –К.: Вища освіта, 2005. – 448 с.

Кормовиробництво: Практикум / О. І. Зінченко, І. Т. Слюсар, Ф. Ф. Адамень, В. А. Вергунов, Г. І. Демидась, А. В. Коротєєв / за ред. проф. О. І. Зінченка. К. : Нора-прінт, 2001. 470 с.

Годівля сільськогосподарських тварин: Методичні вказівки і робочий зошит для проведення практичних занять та організації самостійної роботи для студентів біолого-технологічного факультету. Частина II / В.С.Бомко, Л.Г. Бомко, С.П. Бабенко, та ін. Біла Церква, 2019. 52 с.

Петриченко В. Ф., Макаренко П. С. Лучне кормовиробництво і насінництво трав. Посібник для с.-г. вузів. Вінниця: Діло, 2005. 227 с.

Макаренко П. С. Лучне і польове кормовиробництво : навчальне видання. Вінниця : ФОП Данилюк В. Г., 2008. 548 с.

Антипова Л. К. Кормовиробництво : конспект лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2014. 115 с.

Підпалій І. Ф., Польова О. М. Кормовиробництво та луківництво. Методичні вказівки з виконання лабораторних робіт для студентів

освітньокваліфікаційного рівня «Бакалавр» спеціальності 7.1130.102 «Агрономія». Вінниця. 2010. 56 с.

Бабич А. О. Кормові і білкові ресурси світу. К. 1995. 289 с.

Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин. Проваторов Г.В. Суми: Університетська книга. 2019. 490 с.

### **1. Заготівля і зберігання сіна**

Сіно – вид об'ємистого корму, що одержаний шляхом зневоднення скошеної зеленої маси природним сушінням та за допомогою активного вентилявання.

Сіно є важливим джерелом кормів для повноцінної годівлі тварин у зимово-стійловий період. Це джерело грубоволокнистої клітковини, потрібної для нормального функціонування шлунково-кишкового тракту тварин, незамінне джерело протеїну, цукрів, вітамінів, мінеральних речовин (кальцій, фосфор, калій, хлор, залізо, сірка). Для забезпечення нормальних процесів травлення ВРХ у стойловий період необхідно щоденно згодовувати не менше 1,5 кг сіна в розрахунку на 1 ц живої маси. Якісне сіно має зеленуватий колір, приємний свіжий запах, без пилу, вологість не вищу за 17 %, неїстівних домішок не більше 5-15 %.

Вміст поживних речовин в сіні становить: 5-20 % "сирого" протеїну, 35-45 % БЕР, 18- 30 % клітковини, 1-2,5 % жиру та 5-12 % мінеральних речовин. Поживність 1 кг сіна середньої якості прирівнюється до 0,5–0,6 к.од., містить 40–610 г перетравного протеїну, 40–45 г цукрів, мінеральні речовини, мікроелементи, вітаміни.

Хімічний склад сіна залежить від: – ґрунтово-кліматичних умов, – виду рослин та ботанічного складу травостою, – фази збирання, – агротехнічних заходів під час вирощування, заготівлі та зберігання сіна.

Листки злакових і бобових рослин містять у 2-2,5 рази більше мінеральних речовин, ніж стебла. Аналогічна закономірність спостерігається і за таким важливим показником хімічного складу сіна, як вміст каротину. У листках його в 10-12 разів більше порівняно зі стеблами. Проте слід особливу увагу приділяти збереженню сіна, адже під прямими сонячними променями в процесі сушіння каротин руйнується.

Скошування страв бажане у стислі строки, що реалізується шляхом повної механізації процесів сінозбирання. А саме за застосування самохідних косарок–плющилок, які за один прохід виконують три технологічні операції – 2 скошування, плющення та формування валка.

Оптимальні строки першого укосу - у злаків – колосіння – початок цвітіння - у бобових – бутонізація – початок цвітіння.

Сіно отави за якістю звичайно краще, оскільки має більше протеїну і менше клітковини. Висота укосу обумовлюється біологічними особливостями кормових трав, в першу чергу – розташуванням и розміром зони кущення чи гілкування. Злакові звичайно скошують на висоті 5 см, бобові – 5 – 7 см, а люцерну, що у наступний рік призначена на насіння – 8-10 см.

Сушіння трави – важливий і відповідальний етап в заготівлі сіна. Інтенсивність випаровування води з трави залежить від:

- погодних умов – швидше за низької вологості повітря,
- хімічного складу рослин і товщини стебла – за високого вмісту білків і вуглеводів зменшується вологовіддача; бобові висихають довше, ніж злакові трави (на 1,5–2 доби);
- фази розвитку – молоді рослини висихають довше, ніж старіші рослини, тому що містять більше колоїдних речовин і менше клітковини.

При сушінні змінюється склад поживних речовин зрізаних рослин. Послідовно проходять два процеси:

1. фізіолого-біохімічний (голодний обмін) у процесі підв'ялення трави – інтенсивне споживання цукрів на дихання, втрата каротину;

2. біохімічний (автоліз) під час наступного досушування – у відмерлих клітинах під дією ферментів відбувається розкладання та втрата білка, амінокислот, крохмалю, цукрів. Отже, термін заготівлі сіна необхідно звести до мінімуму.

Прискоренню сушіння сприяють:

- плющення стебел бобових трав, яке проводиться одночасно з їх скошуванням косарками-плющилками КПВ-3 та ін.;

- механічна обробка трав при скошуванні - ворущіння, розтрушування та обертання валків;

- укладання скошеної маси у нещільні, добре провітрювані валки з великою поверхнею.

У країнах Західної Європи застосовують спосіб здирання кутикули стебла, що сприяє збереженню пружності (тоді як при плющенні це втрачається), добрій циркуляції повітря у валках, прискоренню вологовтрати, запобіганню втрати поживних речовин через витікання соку із скошених рослин. Волога за таких умов видаляється через стінки клітин шляхом дифузії.

3. Скиртування та зберігання сіна. Важливо забезпечити своєчасне і правильне закладання сухого сіна для подальшого зберігання. Доцільніше сіно зберігати біля тваринницьких ферм.

Сіно транспортують до місця зберігання копицевозами КУН-10, ПКУ-0,8. Для формування скирти використовують навантажувач ПФ-0,5, який забезпечує піднімання сіна масою 500 кг на висоту до 7 м. Розмір скирти залежить від врожаю, видового складу травостою, величини ділянки, кількості збиральної техніки тощо.

У кормовиробництві застосовують такі технології заготівлі сіна:

- заготівля розсипного сіна з використанням природного сушіння;

- пресованого сіна (в тюках та рулонах),
- подрібнене сіно (трав'яна різка),
- заготівля сіна під полімерною плівкою (прискорене сушіння).

Під час закладання сіна підвищеної вологості (20-22 %) обов'язково додають 5–7 кг солі на 1 т маси, яку рівномірно розподіляють. Заготівля пресованого сіна.

В останні десятиріччя набув широкого застосування метод пресування не лише сіна, але й соломи, який має ряд переваг:

- скорочення тривалості перебування скошеної маси в полі за рахунок заготівлі сіна при підвищеній вологості;
- поліпшення якості сіна за рахунок збереження листків, вмісту хлорофілу в них та протеїну і каротину;
- зменшення потреби в сховищах для зберігання сіна;
- скорочення транспортних витрат на перевезення сіна;
- поліпшення санітарно-гігієнічних умов під час роздавання корму;
- зниження економічних витрат.

Порядок проведення технологічних операцій при заготівлі пресованого сіна:

1. Скошування з одночасним плющенням,
2. Перевертання валків, ворухіння колісно-пальцевими (ГВК-6) або ротаційними граблями (ПЗР-6). Застосовують також поперечні тракторні граблі ГТП-6 і ГПП-6 та широкозахватні граблі 2ГП-2-14А. У валках рослинну масу просушують до відповідного рівня, залежно від технології заготівлі сіна.
3. Пресування прес-підбирачами ППЛ-Ф-1,6, або ПС-1,6, що формують тюки сіна прямокутної форми з розмірами 360 x 500 x 1000 мм при вологості маси 18-22 %.
4. Транспортування (ППУ-0,5, яке чіпляють на копнцевіз КУН-10 або навантажувач ПФ-0,5).

5. Складування Ущільнене в рулонах сіно перед згодовуванням тваринам подрібнюють за допомогою подрібнювача кормів УРТ-1,5. Сінокосозміна – науково обґрунтована система чергування строків скошування трав по роках, яка сприяє оптимальному проходженню вегетативного та насіннєвого відновлення цінник компонентів травостою. Ротація сінокосозміни передбачає по роках використання травостою відповідну зміну строків та кількості скошувань, поєднання сінокосіння з випасом та сінокосіння з «відпочинком» травостою.

## **2. Умови заготівлі і зберігання сінажу.**

Сінаж – корм, виготовлений з прив'ялених до 55 % вологості трав, основою консервування якого є фізіологічна сухість середовища, яка в герметичних умовах запобігає розвитку гнильних бактерій та пліснявих грибів. В 1 кг сінажу 0,3–0,4 к.од., 35–40 мг каротину, понад 5 г кальцію, до 1 г фосфору.

Характеризується низькою кислотністю (рН 4,8–5,3), меншими втратами поживних речовин (13–17 % за рахунок скорочення тривалості перебування скошеної маси в полі під час підв'ялення).

Не перемерзає взимку у сінажних спорудах за рахунок високого вмісту сухої речовини. Має вищу протеїнову і енергетичну цінність при оптимальному вмісті клітковини та краще цукро-протеїнове співвідношення, що сприяє розвитку мікрофлори рубця, забезпечує добре травлення та засвоєння поживних речовин.

Висока якість і добра збереженість сінажу досягаються при дотриманні технологічних дисциплін у процесі заготівлі: - скошування кормових рослин, плющення, - швидке підв'ялювання зеленої маси, - підбір підв'яленої маси з одночасним подрібненням та завантаженням у транспортні засоби, - завантаження траншеї, - ущільнення і ізоляція сінажу від доступу повітря.

Кращою сировиною для заготівлі сінажу є однорічні та багаторічні бобові, злакові та бобово-злакові травостої. Скошування трав проводять не пізніше початку бутонізації бобових та початку колосіння злакових компонентів.