

# Шпаргалки з якісної заготівлі грубих кормів. Практика України.



# ШПАРГАЛКА ПО ЗАГОТІВЛІ СІНАЖУ

## Хто що робить і за що відповідає?



### Крок 1. Підготовка

#### 80% ЯКОСТІ КОРМУ – ЦЕ ПІДГОТОВКА ДО ЗАГОТІВЛІ

**Дефектування техніки** – січень-березень.

Кормозаготівельна техніка має бути підготовленою з зими. На складі господарства мають бути всі запчастини, що можуть знадобитися в процесі заготівлі (ножі, пружини тощо).

**Поля** – березень

Визбирати каміння та метал (все, що може пошкодити техніку) з поля до початку вегетації. За потреби повторити процедуру після укосу. Найняти школярів визбирати каміння – це набагато дешевше, ніж ремонтувати техніку та втрачати якість корму при простоях.

**Польові дороги** – протягом весни-літа

Погані дороги можуть бути причиною падіння продуктивності на 25%. Дороги мають бути рівними, чистими і без калюж. Транспорт в змозі рухатися на швидкості 40 км/год. Калюжі на дорогах – це причина гниття трав'яного силосу. Постійно грейдеремо польові дороги.

**Траншеї** – квітень (по мірі звільнення)

Виметені і вимиті. По можливості дезінфікувати (наприклад, білилом). Залишаться частки минулорічного корму – буде гнити новий. Підлога вирівняна з невеликим нахилом щоб дощова вода не стояла на траншеї. В ямках збиратиметься волога і корм буде гнити. Стіни вирівняні без гострих кутів. Прорив бокової плівки зводить користь від її закладки до нуля. Плівки (бокова, ультратонка, силосна), мішки, шини наявні на складі в достатній кількості.

**Налаштування техніки** – за день до укосу.

Це має бути рівна бетонна чи асфальтована площадка (наприклад, підготовлена траншея). Для косарки налаштуємо розвантаження в 75 кг. Для бобових трав встановлюють лижі високого зрізу та відстань від ножа до поверхні – 8 см. (Скошувати бобові трави косаркою з лижами низького зрізу можна, але якість корму буде нижче. При цьому налаштовують висоту в 7 см – максимально вгору, але щоб балка не дерла дернину). Всі ножі гострі, запасні ножі наявні в комплекті. Ворушилку налаштовують таким чином, щоб граблина в найнижчій точці мала відстань до землі на 2 см менше за висоту зрізу (для бобових – 6 см). Тиск в шинах ротора валкувача 1,5 барр. Ротори налаштовуються за кутом атаки ексцентриками на шасі) та висотою (центральна ручка). Зазори між підлогою і граблями мають бути: на початку забору маси – 5,5 см, в середині – 4,5 см, в кінці – 4 см. По мірі збільшення маси пружини відхиляються і зазор збільшується. Переднє копіююче колесо виставляється таким чином, щоб всі колеса ротора торкалися рівної площадки. Зазор між пружинами підбирача та підлогою має бути 6 см. Ножі прес-підбирача заточені (запасний комплект також). Зазор між ротором і ножами – 2 см (регулюється довжиною опорних болтів на балці ножів). Тиск в шинах всієї техніки, що буде виїздити на поле (трактори, вантажівки тощо) – мінімальний. Втрамбування ґрунту – це друга з причин зниження врожайності на другому- третьому укосах.

Техніка, що буде розгортати та втрамбовувати масу в траншеї – чиста, підремонтвана, жодних підтікань масла. Брудний корм – це в скорому часі гнилий корм, а простій техніки в траншеї – це пересушена не одна тонна сінажу.



Тиск в шинах – максимальний. Збільшення ваги спеціальними довантажувачами (наприклад, бетонні блоки). Значно допомагають трамбуванню силосні катки. Спарені колеса на курганах чи траншеях американського типу (широкі з низькими стінками до 1,5 м) допоможуть трамбувати краї. В інших випадках – без спарених коліс.

#### **Продуктивність техніки та тривалість укосу**

Розрахуйте на папері продуктивність кожного етапу заготівлі (косіння, ворущіння, валкування, підбір та перевезення, розгортання, трамбування). Ви маєте вийти на однакову годинну продуктивність кожного етапу (валкування та підбір можуть мати дещо вищу продуктивність). Продуктивність загальна визначатиметься продуктивністю найслабшої ланки. Таке планування покаже потребу в додаткових одиницях техніки для балансування всієї лінійки. Продуктивність скошування частково може коригуватися робочою швидкістю, інші етапи – виключно кількістю техніки. Маючи обсяг роботи і годинну продуктивність, можна вийти на кількість днів укосу (оптимум – 3-4, допустимо 7-10 днів).

#### **Початок укосу** – протягом весни-літа

В кінці вегетації, за тиждень-два до бутонізації починаємо слідкувати за прогнозом погоди. За несприятливого прогнозу на наступні 3-4 дні починати укіс не варто. Краще почати косити за тиждень до оптимальної фази, ніж через два дні після! Починати укіс потрібно до фази бутонізації (у найстарших рослин злегка прощупується потовщення на місці майбутніх бутонів), закінчувати – в кінці фази бутонізації.

## **Крок 2. Скошування**

#### **Налаштування косарки в полі** – ранок

На лижах для бобових піднімаємо зріз доти, доки на стерні на починають з'являтися зелені листочки. Жовта стерня без листочків – зріз занадто низький, зелена густа стерня (слабо проглядається ґрунт) – зріз занадто високий. Як правило, оптимум в межах від 8 до 12 см. Зазор між вальцями плющилки налаштовуємо у відповідності до врожайності. За правильного налаштування на рослині має бути 2-3 точки злому. Одна точка злому (чи їх відсутність) – зазор зменшуємо, порвані стебла, розплющені рослини – зазор збільшуємо. За рівного рельєфу та мікрорельєфу поля і потреби в більшій продуктивності косарки балки можна додатково розвантажити. На нерівностях поля косарка скаче (є різниця у висоті зрізу) – довантажуюмо балки, з'являються пошкодження дернини – розвантажуюмо балку. І в першому і в другому випадку допоможе зниження робочої швидкості. Формувальник валка максимально широко, але не ширше колії трактора косарки та ворущилки (чи валкувача коли працюють без ворущилки). Валок не повинен топтатися шинами трактора.

#### **Час, швидкість та план роботи** – протягом укосу

Починати слід не занадто рано. Поле має просохнути від роси, рослини мають під впливом сонця створити цукри, що «з'їли» за ніч. Закінчити потрібно за 3-4 години до сутінок. Маса має прив'ялитися до ночі. Сучасні косарки забезпечують якісний укіс при широкому спектрі швидкостей (до 16-18 км/год, якщо дозволяє поле). Керуйте продуктивністю скошування змінюючи швидкість. Почніть з обкосів достатньої ширини для зручних розворотів підбирача (20-30 метрів).

Косить вздовж посіву (довших гонів). Це зменшить час для розворотів. Човником – якщо техніка це дозволяє, інакше визначиться з оптимальною шириною загонки.

#### **Гострота ножів – протягом укусу**

Скошування тупими ножами – це більші втрати дизелю і відмирання від 10 до 15% рослин. Гострота ножів перевіряється на бригаді до виїзду в поле та протягом дня за появою рваного зрізу на стерні. При потребі ножі перекидаються на іншу сторону чи замінюються попарно. В іншому випадку буде розбалансування тарілок та полонки підшипників та шестерней балки. По тій же причині ножі не можна точити.

#### **Контроль за якістю роботи – протягом укусу**

Прохід впоперек руху косарки покаже наявність рваного зрізу від тупих ножів. Пошкодження дернини на нерівностях – на недостатнє розвантаження чи надмірну швидкість.

«Стрибаюча» висота зрізу – надмірне розвантаження балки. Налаштування плющилки варто змінювати при зміні врожайності.



### **Крок 3. Ворушіння**

#### **Налаштування ворушилки в полі – ранок**

В залежності від м'якості ґрунту опорні колеса можуть просідати і висота роботи граблін може змінюватися. Розкладіть ворушилку та запустіть її на високих оборотах. При появі слідів на ґрунті відповідний ротор потрібно підняти. Слідкуйте протягом дня за навіскою трактор (вона має тримати ворушилку на заданій висоті) та цілісністю шин. В першому випадку почне гребти землю вся ворушилка, в другому – окремий ротор.

#### **Час, швидкість та план роботи – протягом укусу**

При достатній ширині валка, швидкому просиханні маси та низькій врожайності (до 10 тонн з га сирової маси) від ворущіння можна відмовитися. В іншому випадку, ворущимо одразу за косаркою (відставання не більше, як на 2-2,5 валка). Робоча швидкість – до 8 км/год. Тобто, в два рази повільніше за косарку. Щоб утримувати продуктивність ворушилка має бути мінімум у два рази ширшою за косарку. Ворущити швидше 8 км/год – це оббивати листочки і знижувати вміст протеїну в кормі. Завдання: рівномірно розтрусити і не забруднити.

#### **Контроль за якістю роботи – протягом укусу**

Критерії оцінки: відсутність слідів граблін на ґрунті та «пилової бурі» за ворушилкою.



### **Крок 4. Контроль вологості**

Через 3-4 години після скошування перевіряємо вологість прокручуванням. Якщо пучок легко розривається прокручуванням і на руках лишаються сліди соку – вологість висока. Коли пучок розривається з зусиллям і сліди соку відсутні – вологість достатня для підбору. Пучок не розривається – маса пересохла. Проведіть таку перевірку в кількох місцях. Відійдіть від краю поля (зазвичай врожайність на краю відрізняється). Усереднену підбірку трави відвезіть на мікрохвильову. Вологість 67% - можна валкувати (2% буде втрачено в процесі валкування, підбору та транспортування). Надалі, забір маси для контролю вологості проводиться з кожного причепа, дані фіксуються на графіку. Графік вологості поступово знижується і вологість досягає 60% - пропускаємо пару валків і підбираємо те, що було скошене пізніше. А що робити з пропущеними валками? Заготівля сінажу в тюки (з наступною герметизацією стрейч-плівкою) можлива при вологості до 50%. Або можна лишити на сіно (якщо прогноз погоди дозволяє). Якщо графік вологості поступово зростає і доходить до 65%, то зупиняємо всю техніку в полі і чекаємо доки маса підсохне. Контролюємо вагу техніки з трав'яним силосом. Значні відхилення можуть вказувати за зміну вологості.



### **Крок 5. Валкування (не забруднити корм)**

#### **Налаштування валкувача в полі – обід**

В залежності від м'якості ґрунту опорні колеса можуть просідати і висота роботи граблін може змінюватися. Краще, кілька рослин лишаться не звалкованими, ніж валкувач буде гребти землю. Вага погонного метра валка має становити 12-16 кг (перевіряється зважуванням підвісними вагами). Менший валок – це гірша якість нарізки та більші витрати дизелю підбирачем. Більший валок – це висока ймовірність забивання підбирача. При вазі в 6-8 кг валки варто здвоювати, 4-5 кг – зтроювати. За формою валок має бути щільним, збитим, з однаковою висотою по всій ширині. Мала висота по краях валка погіршує якість нарізки. Налаштовується форма валка положенням фартуха. Якщо ворушилку не використовували, то формувати валок на не звалкованій масі забороняється. Це погіршує підбір та нарізку. Потрібно формувати валок на колії косарки чи перевертати валок при здвоюванні.

#### **Час, швидкість та план роботи – протягом укусу**

Час роботи валкувача визначається вологістю маси: відтоді, як маса на полі просохла до 67% і до того, доки підвечір вологість маси в траншеї не піднялася до 65%. Валкувати по росі заборонено. Робоча швидкість – до 8 км/год. Загальна робоча ширина валкувачів має бути мінімум в два рази більшою за ширину косарок. Валкувати швидше 8 км/год – це оббивати листочки і знижувати вміст протеїну в кормі. Валкується в тому ж порядку, в якому скошувалося (за значної різниці у врожайності – в порядку просихання). Завдання: звалкувати і не забруднити.

#### **Контроль за якістю роботи – протягом укусу**

Критерії оцінки: відсутність не звалкованих рослин (чи їх не велика кількість), відсутність слідів граблін на ґрунті (в формі дуг) та «пилової бурі» за валкувачем.

## Крок 6. Підбір та перевезення

### ЗАГОТІВЛЯ ЛЮЦЕРНИ - ЦЕ ЗАГОТІВЛЯ ЛИСТОЧКІВ!

#### Налаштування прес-підбирача – протягом укосу

За появи слідів граблин підбирача на ґрунті (поздовжні вздовж валка) змінюють налаштування робочої висоти. На ножах наводять лезо через кожні 200 тонн зібраної маси (автоматичним заточним пристроєм чи міняють комплект ножів – 20-25 хв роботи). Тобто, два рази на день (в обід поставили запасний комплект, ввечері обидва комплекти заточили). При потраплянні стороннього предмету затуплені ножі замінюють. Через кожні 2-3 дні центральні та бокові ножі міняють місцями. Це гарантує рівномірне спрацювання ножів.

#### Час, швидкість та план роботи – протягом укосу

Підбирач працює за наявності валків. Корм у валках на полі лежати не повинен. Швидкість підбору максимальна до забивання (за правильно сформованих валків – 14-16 км/год). Зниження швидкості погіршує нарізку. Швидкість транспортування максимальна, як дозволяє якість доріг. Вивантаження можливе як біля траншеї з наступним розтягуванням маси, так і по самій траншеї (за достатнього втрамбування).

#### Контроль за якістю роботи – протягом укосу

Критерії оцінки: не менше 85% маси з довжиною нарізки 4-6 см, зріз рівний не рваний. Можливі причини погіршення нарізки: неправильно сформований валок, мала швидкість підбору, затуплені ножі.



## Крок 7. Розрівнювання та втрамбування

Розрівнювати можна різною технікою: ковшами (ширше ковш – більша продуктивність), захватами на телескопічних навантажувачах (якісно, але повільно), спеціальними розрівнювачами барабанного типу з горизонтальною віссю обертання (краще для закладки клинами) чи роторного з вертикальною (для поздовжньої закладки). Важливим є результат – рівний шар товщиною 15-20 см. Перевірити товщину важко, але, знаючи об'єм машини та ширину траншеї, можна контролювати довжину розтягування. Наприклад: Джумбо 10010 за одну ходку привозить 51 куб. метр спресованої маси, ширина траншеї в 18 м, товщина шару має бути 0,15 м, отже довжина розтягування маси =  $51/(18 \cdot 0,15) = 18,9$  м. Щоб розрівняти корм необхідною товщиною потрібно розтягувати по всій ширині траншеї на довжину не менше 19 м. Силос без достатнього втрамбування – це невдовзі цвілий корм.

Обираючи техніку для втрамбування орієнтуйтеся на продуктивність заготівлі. Загальна маса трамбуєної техніки має бути 1/3 від маси корму завезеної за годину при вологості 65% (1/2 при вологості 60%). Наприклад: один Джумбо за годину робить дві ходки по 18 тонн кожна. Продуктивність за годину 36 тонн.

Маса трамбуєної техніки має бути 12-18 тонн. Звертайте увагу на тиск, саме він відповідає за трамбування, а не маса. Наприклад: Т-150 – 0,75 кг/см<sup>2</sup>, Джон Дір 310 к.с. колісний без спарки – 1,25 кг/см<sup>2</sup>, Кейс 600 к.с. на гумовій гусені – 0,65 кг/см<sup>2</sup>, силосний каток вагою до 5 тонн – 12 кг/см<sup>2</sup>. Трамбуєча техніка працює доти, доки завозиться маса (силосним катком достатньо проїхати 2-3 рази). Після завезення останньої машини трамбування максимум 1,5-2 години. Трамбувати довше – значить загонити кисень в верхній шар та отримати зіпсований корм (верхняк). Швидкість руху трамбуєної техніки – 6 км/год.

#### Контроль за якістю роботи – протягом укосу

Потрібно отримати щільність від 200 кг/м<sup>3</sup> по сухій речовині (трав'яний силос – 500-570 кг/м<sup>3</sup>, кукурудзяний силос – 570-670 кг/м<sup>3</sup>).

#### Методи оцінки:

- ґрунтовим пенетрометром (стрілка в жовтій зоні – добре, в червоній – відмінно).
  - термометром зі щупом (до 41С – добре, до 38С – відмінно). На вчорашній масі.
  - сліди від шин, проїзд по масі велосипедом
- Особлива увага до країв траншеї та схилів кургану.

## Крок 8. Герметизація

Бокова плівка вибирається на 2-3 метри ширшою за бокову стінку траншеї. Закладається таким чином, щоб 1 метр лежав на підлозі і 1-1,5 метри перекинуті за стінку. Без бокової плівки маса тягнутиє вологу з бетонних стін та буде псуватися. «Верхняк» можна відкинути, зіпсовані боки, як правило, потрапляють на кормовий стіл. Траншею починають заповнювати з боків і виводять до верху постійно тримаючи ямку по середині. Це дозволить втрамбувати масу біля стінок не пошкоджуючи бокову плівку та шини. Лише дійшовши до верху стінок починають піднімати центр. «Кабанчик» не варто піднімати вище за 0,5м за краї траншеї. Високий центр важко трамбувати. Є ризик перевернути трактор. За 1,5-2 години після завезення останньої маси траншею можна вкривати.

Вздовж стінок траншеї вибирається ямка для водостоку. Краї бокової плівки загортаються в середину. По центру розмотуються ультратонка (40 мікрон) та силосна плівка (150-200 мікрон). Розтягуються на краї вони одночасно. Слідкуйте за напрямком розтягування силосної плівки щоб вона опинилася світлою стороною вгору. Обидві плівки мають звисати зі стінок траншеї. По периметру траншеї викладаються спеціалізовані мішки (впритик один до одного). Центр закладається або спеціалізованими мішками (рядами з періодичністю 3-5 метрів), або шинами (впритик одна до одної).

#### Контроль за якістю роботи – протягом укриття

Всі пошкодження плівки мають бути заклеєними спеціальним скотчем. Маленький прокол зводить нанівець герметизацію в околі метра. При якісній герметизації плівка за кілька днів здувається під бродильними газами.

Економічно привабливе молоко базується лише на якісних грубих кормах. Якщо концентрати можна придбати, то грубі корма потрібно заготовляти самому і потрібно приділити цьому максимум уваги. Сподіваємось, що дана шпаргалка Вам в цьому допоможе.

Пьотінгер є лідером на ринку кормозаготівельної техніки як в Європі, так і в Україні. По всьому світу професіонали молочної справи заготовляють свої корма технікою Пьотінгер. В Україні ми представляємо якісну техніку, гарантуємо швидкий та професійний сервіс, надаємо високоякісну технологічну підтримку.

Звертайтеся до нас, будь-ласка, будемо раді допомогти.

## ПЕРШИЙ УКІС

### Гарні поради для поганої погоди



#### Що робити, якщо погода грає у команді суперника?

Всім знайома ситуація: все вже готово до першого укосу, техніка на стартовій позиції, фаза розвитку рослин вже ось-ось... і тут починає дощити. Рослини переростають, якість падає, а вийти в поле не вдається. Нажаль, погодою ми не керуємо.

Універсального правила на такий випадок немає. Однак кілька ідей можемо підказати. Якість грубих кормів – це фундамент на якому базується раціон і вся економіка молочного бізнесу. Прорахунки в заготівлі підірвуть економіку на цілий рік. Тому маємо заготовляти якісно не зважаючи на негоду.

#### Ситуація перша: Посушлива весна

Погодні умови: затяжна посушлива весна, низька врожайність люцерни, фаза бутонізації, за прогнозами через тиждень-два – дощ. Поради: однозначно косити. Хімічний склад рослини (перетравність, вміст енергії, протеїну і т.д.) визначається не висотою рослини, а фазою розвитку. В засушливі періоди рослини входять в режим «аварійної» стиглості. Люцерна може ввійти в фазу бутонізації при висоті в 15 і, навіть, 10 см. Висота не може бути критерієм для скошування! Завдання заготовити корм в оптимальній фазі до дощів. Ви отримаєте малу врожайність з гектару, і через те, високу собівартість. Однак, корм буде якісним. Ранній перший укіс дозволить раніше скошити другий і всі наступні укоси. Можливо, додасть ще один укіс за літо. Прогнозовані дощі підуть на формування другого укосу, більша врожайність якого компенсує недобір на першому.

Попри малу врожайність не варто зменшувати висоту скошування. Це має бути висота кріплення найнижчого зеленого листочка. Інакше ризикуєте зменшити перетравність та забруднити корм при наступних операціях. Від ворушіння тут можна відмовитися. Для якісної нарізки потрібен щільний збитий валок, тому подумайте про здовоення чи зтروєння валків.

#### Ситуація друга: Гарна погода, прогноз на дощ

Погодні умови: За тиждень люцерна ввійде в фазу бутонізації. За прогнозом, за тиждень почнуться затяжні дощі.

Поради: однозначно косити. Заготовивши люцерну за тиждень до бутонізації ви візьмете трішки менший вал з гектара, однак вищий відносний вміст протеїну та значно кращу перетравність. Знову ж таки, майбутній дощ піде на формування другого укосу. Скошити на тиждень раніше – це значно менше зло, ніж на тиждень пізніше. Коли до бутонів ще далеко, з укосом варто почекати.

Молода люцерна фізично не має жорсткої структури, тому всі операції з нею максимально обережно.

Швидкість валкування не більше 8 км/год



Ворушіння не швидше 6 км/год, валкування – не більше 8 км/год. Вологість краще 60%, ніж 65%.

#### Ситуація третя: Короткі паузи між дощами

Погодні умови: Гарна весна, багато опадів, висока врожайність люцерни, але проміжки між затяжними зливами лише 4-5 днів.

Поради: За дощу проводимо всі можливі приготування, щоб в короткий проміжок дати найвищу продуктивність. Орієнтуємося на фазу розвитку рослини. Фаза куцання – чекаємо. Прощупуються потовщення чи з'явилися бутони – можемо косити. Люцерна зацвіла – краще не ризикувати з коротким терміном без дощу. На зміні фаз бутонізація-цвітіння відбувається значне погіршення якості корму. Надалі зміни не значні. Різниця в вмісті поживних речовин люцерни «10% зацвіло» і «60% зацвіло» не велика і не варта ризиків заготівлі в короткий розрив без дощу. Коли травостій вже перезрів, то чекаємо стабільно хорошої погоди.

Коли маємо оптимальну фазу і проміжок без дощу – дивимося на стан поля. Жодної роботи по перезволоженому полю! Після затяжних дощів полю потрібен час, щоб просохнути. Працювати по вологому – це означає пошкоджувати дернину, переуцільнювати ґрунт, нагребти землі в корм, наробити колій по яких наступна техніка нагребє землі. Працювати по вологому полю – означає зіпсувати якість цього укосу та створити проблеми для наступного.

Проміжок без дощу, оптимальна фаза і поле готове прийняти техніку (трактор не лишає глибоких колій, а ґрунт не налипає на колеса) – можемо починати укіс. Після затяжного дощу рослини перенасичені вологою і дуже крихкі. Всі операції максимально обережно. Перезволожені рослини довго і повільно просихають до оптимальної вологості. Розраховуйте на те, що від скошування до підбору може бути доба (а то й дві).

На випадок неочікуваного дощу тримайте достатню кількість працівників та все необхідне біля траншеї, щоб швидко вкрити завезену масу плівкою.

Одна-три доби доки просохне поле. Одна-дві доби доки просохне скошене. При проміжку між дощами менше 5 днів не варто починати.



### Ситуація четверта: оптимальна фаза і дощ

Погодні умови: Люцерна в фазі бутонізації, але погодні умови і стан поля не сприяють. За прогнозом різке потепління і корм може швидко перезріти.

Поради: при дощовій і похмурій погоді люцерна отримує не багато сонячної енергії і розвивається повільно. Готуємо всю лінійку процесу завчасно, щоб отримати максимум продуктивності. Дозвіл виходити в поле дає стан ґрунту. Як тільки «зверху не тече і знизу підсохло» забезпечуємо максимум продуктивності. Жодної роботи по перезволоженому полю! Краще люцерна трішки переросте і ми якісно законсервуємо менше поживних речовин в траншеї, аніж більше поживних речовин в траншеї згниє. Суцільна розвинута дернина зміцнює ґрунт (в поле можна вийти раніше) та зменшує кількість відкритих ділянок (менше ґрунту потрапляє в корм). Якісну дернину утворюють високими нормами посіву (20-25 кг/га) малим міжряддям (чим менше, тим краще) та продуманою системою підживлення (повернути в ґрунт не менше, ніж забрала люцерна). При заготівлі перезрілого травостою чітко контролюємо вологість (65% краще, ніж 60%), нарізку (4 см краще, ніж 6 см). Критичний момент заготівлі старої трави – якість трамбування. Корм з перезрілої люцерни підійде в раціон коровам в другій половині лактації. В них сповільнений процес травлення, що повніше перетравить корм з надлишком клітковини.



### Ситуація п'ята: скошили і дощ

Погодні умови: Попри всі прогнози дощі бувають не прогнозовані  
Поради: Після мілкого короточасного дощу маса може просохнути в валку. Після більшого дощу валок можна перевернути одним ротором валкувача (в сучасних двороторних валкувачів є опція, що піднімає один ротор окремо). При високій врожайності і значних опадах валки потрібно зворушити, а потім звалкувати. Оббиті листочки – це жертва, яку потрібно принести. Застереження: жодних робіт по вологому полю! Перевертання, ворухіння, валкування лише після того, як просохне ґрунт і стерня. За екстремальних умов можливий підбір люцерни з вологістю близькою до 70% лише з хімічним консервантом. Бактеріальні закваски не дають великого ефекту при відхиленні вологості.

Іноді, найкраще рішення – це змиритися з збитками. Скошена люцерна, яку кілька днів поливає дощем, нічого не дасть окрім проблем. Єдиний вихід – зібрати на компост. Нестачу в кількості корму можна покрити з наступних укосів, добрати з злакових трав чи збалансувати раціон з акцентом на сіно і кукурудз'яний силос. В будь-якому випадку годувати «гнилажем» неможна. При ймовірності дощу не накошуйте велику площу.



Загального рецепту, який допоміг би в будь-якій ситуації не існує. Однак є основні орієнтири, на які варто дивитися щоб вибрати менше зло.

Орієнтуємося на фазу розвитку рослини (не на висоту).

Скосити на тиждень раніше – краще, ніж на тиждень пізніше.

Жодних робіт по вологому полю, непросохлому ґрунту.

При проміжку між дощами менше 5 днів не варто починати укіс.

Коли травостій вже перезрів – не ризикуємо з малими проміжками без дощу.

Коли погода не сприяє і проміжок для заготівлі короткий, весь процес має працювати як швейцарський годинник аби забезпечити найвищу продуктивність. Для того потрібно мати збалансовану лінійку техніки з високою продуктивністю.

Cumberland Valley Analytical Services				
Laboratory Services for Agriculture...from the field to the feed bunk.				
Зразок	Сінаж люцерни		Запаковано: 06.10.2016	
Назва фірми	Вітчизна		Прибуття: 12.10.2016	
			Досліджено: 14.10.2016	
Результати хімічного аналізу			Мінерали	
Вологість	61,1%		Сира зола	10,8
Суха речовина	38,9%		Кальцій	1,63
Протеїни	% СП	% СР	Фосфор	0,37
Сирій протеїн	100	23,0	Магній	0,40
Шандкоперетравний протеїн	60,1	13,8	Калій	2,60
Розчинений в рубці протеїн	80,0	18,4	Сірка	0,26
Клітковина			Якість консервування	
НДК	% НДК	% СР	Кислоти, %СР	8,18
КДК	85,3	32,2	Молочна кислота, %СР	5,37
Ліпін	19,1	7,21	Молочна кислота, % кислот	66
рНДК 30	40,0	15,1	Оцтова кислота, %СР	2,81
рНДК 240	48,5	18,3	Масляна кислота, %СР	0
нНДК 30	60,0	22,7	Титруєма кислотність, мг/100г	4,34
нНДК 240	51,5	19,5		
Вуглеводи			Калькуляція енергії	
Силосні кислоти	%НКВ	%СР	Загальна перетравність поживних речовин, % СР	62,9
Етанолпроцинні (цукри)	29,1	8,2	ЧЕЛ, мсв/лб	0,63
Крохмал	13,0	3,7	Не клітнинні вуглеводи (НКВ), % СР	28,1
Жирні кислоти	9,3	2,6	рН	4,67
Сирій жир		1,85		
		3,50		

В якісному сінажі більше 20% протеїну.

## ШПАРГАЛКА ПО ЗАГОТІВЛІ СІНА

Чи відчуваєте Ви запах цього сіна дивлячись на нього?



### Сіно - це значно, значно більше, ніж структура корму!

Щоб досягти високих надобів потрібно розглядати сіно не лише як структуроутворюючий, а і як цінний компонент раціону, джерело протеїну, енергії, мікро- та макроелементів. Протеїн із сіна стійкіший до розкладання у рубці у порівнянні із протеїном сінажу. Високоякісне сіно оптимізує азотний баланс рубця стабілізуючи його роботу. Сіно позитивно впливає на фізіологію, здоров'я та продуктивність корови. Воно являється визначальним елементом в підвищенні вмісту білку в молоці. Люцернове сіно високої якості без вентилявання заготовити значно важче, аніж навіть люцерновий сінаж. Причина у стеблі, яке дуже важко висушити і при цьому не втратити головного джерела поживних речовин – листя. Щоб заготовити високоякісне сіно, потрібно дотриматися певних вимог.

## КРОК 1: СКОШУВАННЯ

### Уважно слухайте прогноз погоди!

#### Не косіть занадто низько.

Як і для сінажу, для сіна важливо правильно вибрати фазу розвитку рослини для укосу. Вчасно скошене сіно – це оптимальний вміст білку, енергії та клітковини. Злакові трави косять у фазі до виходу колоса, бобові – на початку бутонізації, найпізніше – коли не більше 10% рослин поля у цвітінні. Для заготівлі сіна без досушування потрібно «вікно» у 3-6 сонячних і вітряних днів. Косарка для злакових трав має бути обладнана бітерною плющилкою, для бобових – гумовою вальцевою. Плющилка повинна помітно роздавлювати стебло бобової трави. Надзвичайно важливо косити на висоту не нижче 8-10 см. Стерня такої висоти забезпечить «повітряну подушку» під валком, що гарантуватиме рівномірне просихання сіна. Вологу масу (роса, після дощу) не косять. Валок після косарки має бути відрегульований на максимальну ширину, але не ширше колії трактора.

## КРОК 2: ВОРУШІННЯ

### Ворушимо лише за потреби і максимально бережно.

Злакові трави – треба ворушити одразу за косаркою до виходу колоса. За необхідності повторити ще раз наступного дня – це пришвидшить висихання. Ворушити бобові трави слід лише у випадках урожайності більше 10 т/га, або скошування без плющилки, або на масу впає дощ. Ворушать слідом за косаркою максимально обережно, щоб запобігти втраті листя. Робочі органи ворущилки мають обертатися якомога повільніше. Для цього оберти ВОМа трактора виставляють від 400 до 450 об./хв. На МТЗ включають оберти ВОМа 540 об./хв. та вищу передачу, тримають низькі оберти двигуна. На іноземних тракторах встановлюють оберти ВОМа на 750 об./хв. та тримають оберти двигуна на 1600 об./хв. Швидкість руху трактора – до 6-8 км/год. Якщо урожайність менша 10 т/га, косили з вальцевою плющилкою і стоїть стабільна погода – люцерну не ворущать.

## КРОК 3: ВАЛКУВАННЯ ТА ПІДБІР

Злакове сіно згрібають у валки перед пресуванням – при вологості від 20 до 15%, яка досягається після скошування за стабільної погоди через 2-3 дні. Люцернове сіно після просихання до 50-60% вологості (листя ще не має бути крихким) згрібають у валок. Цей валок залишають на полі ще на 4-6 днів. Валкувач працює на обертах ВОМа 400 до 450 об./хв.!

Швидкість – не вище 8 км/год. Сіно без досушування пресують при вологості 12-15%. Злакове сіно не пресують лише в росу. Люцернове сіно вибагливіше до умов, за яких його можна пресувати. Оптимальний час для цього – коли атмосферна вологість підвищена, зазвичай це ніч. Люцернове сіно не можна пресувати в росу та в обідню пору (за високої температури).

## КРОК 4: ВИЗНАЧЕННЯ ВОЛОГОСТІ ТА ВИБІР ТЕХНІКИ

При вологості вище 15% сіно не зберігається. Виникає загроза пліснявіння, що значно знижує вміст корисних речовин у сіні. Оптимальним є вміст вологи на рівні 12-15%. Вологість можна визначати візуально: сіно має типове забарвлення, листя легко кришиться при розтиранні пальцями, стебло тверде, вузли помітно зменшені й досить тверді, долоні при розриванні пучка сіна перекручуванням залишаються повністю сухими. З особливою увагою перевіряють стан вузлів: вони висихають найповільніше. Вузол необхідно розірвати (нігтями), при цьому не має відчуватися вологість, а забарвлення – не яскраво-зелене. Точним є метод визначення вологості за допомогою вологоміра (бажано не цифрового, а аналогового). Щуп вологоміра втикають у тюк чи рулон із різних боків.

Підбирати можна квадратним пресом, рулонним чи причепом-підбирачем. Для квадратного пресу: чим менша кількість ударів пресувального поршня, тим менше оббиватиметься листя. Ступінь пресування має бути найменшою: 100-120 кг сухої речовини у 1 м<sup>3</sup>. При застосуванні рулонного пресу ядро тюка має бути пухким. Сіно пресують лише в тюки з низькою щільністю для забезпечення вентиляції, але такі тюки затікають. Тому їх слід зберігати під накриттям. Найважливіше для якісного сіна – не втратити листочки. Застосування причепа-підбирача найкраще вирішить цю задачу. Система підбору та пресування за рахунок великого об'єму гарантує найменшу втрату листя. Причепом-підбирачем можна досягти найнижчого ступеню пресування, при якому сіно досихатиме в процесі підбору та зберігання. Це дозволяє підбирати сіно при вологості в 18-22%, тобто зберегти ще більше листочків. Зберігають таке сіно у критому сіннику або використовують стаціонарні преси.





## КРОК 5: ЛАБОРАТОРНА ОЦІНКА

Ця таблиця є найважливішою. Якщо Ви не зробите аналіз кормів, то так і не дізнаєтесь, де Ваше молоко. Лише маючи характеристики корму в конкретних цифрах можна розраховувати та балансувати раціон. Найважливішими є перші чотири показники. І взагалі, прив'яжіть премію агронома до цієї таблиці.

Показник	Значення		Показник	Значення	
	Люцерна	Злаки		Люцерна	Злаки
Суша речовина, СР, %	> 86	> 86	Румінальний баланс азоту, RNB, г/кг СР	5,5	0
Сирий протеїн, ХР, г/кг СР	> 19	> 12	Перетравність органічної маси, dOM, %	58	70
Нейтрально-детергентна клітковина, NDF г/кг СР	<< 400	<< 400	Метаболічна енергія, ME, МДж/кг СР	8	9;56
Кислотно-детергентна клітковина, ADF г/кг СР	<< 310	<< 300	Чиста енергія, NEL, г/кг СР	5,0	5,7
Сира клітковина, ХФг/кг СР	< 300	< 260	Са, мг/кг СР	13,2	7,7
Сира зола, ХА г/кг СР	90	90	Р мг/кг СР	2,6	2,8
Органічна маса, ОМг/кг СР	910	900	Mg мг/кг СР	2,8	2,5
Сирий жир, ХФ г/кг СР	20	25	К мг/кг СР	25,3	25,5
Безазотисті речовини, ХХ; г/кг СР	380	498	Na мг/кг СР	0,96	0,35
Нерозщепл. сирий протеїн, UDP %	29	16	Fe мг/кг СР	260	618
Доступний сирий протеїн, nХР, г/кг СР	128	120	Mn мг/кг СР	36	104

## КРОК 6: СЕНСОРНА ОЦІНКА

ПОКАЗНИК	БАЛИ	ПОКАЗНИК	БАЛИ
<b>ЗАПАХ</b>		<b>КОЛІР</b>	
Надзвичайно добрий, ароматний запах сіна	5	Бездоганий, дещо вицвілий	5
Хороший, ароматний запах сіна	3	Вицвілий	3
Запах майже відсутній	1	Сильно вицвілий	1
Несильно виражений затхлий запах, а також запах гарі	0	Пожовтілий або почорнілий, слабо запліснявілий	0
Запах плісняви, сильно виражений затхлий, тухлий запах	-3		
<b>СТРУКТУРА</b>		<b>ЗАБРУДНЕННЯ</b>	
Багата листова маса (добре збереглося листя конюшини, люцерни, злакових трав, а також бутони та суцвіття) м'яка і ніжна на дотик	7	Відсутнє (пил не утворюється)	3
Бідна листова маса, мало твердих стебел, дещо твердувата на дотик	5	Середнє (пил утворюється незначно)	1
Дуже бідна листова маса, багато твердих стебел, жорстка і тверда на дотик	2	Сильне (залишки землі, гною)	0
Майже без листя, багато здерев'янілих стебел, груба та перезріла	0		
<b>ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ:</b> Бали з позицій 1, 2, 3 та 4 додаються:			
Бали	Якість		Зниження цінності
20 – 16	Відмінна		Незначне
15 – 10	Добра		Середнє
9 – 5	Задовільна		Високе
4 – 0	Незадовільна		Дуже високе

## АНАЛІЗУЄМО ЛЮЦЕРНОВИЙ СІНАЖ І РОЗУМІЄМО ЧИМ ГОДУЄМО



Закінчилась пора сінажування. Ви заготовили грубих кормів на цілий рік. Відчуття приємні, бо завдання виконано. Та це ще не вінець справи. Важливо, наскільки якісно виконано. І ось, ви тримаєте в руках результат лабораторного аналізу, де багато наукових термінів і ще більше різних цифр. Як у них розібратися? Що добре і що погано? Які фактори під час заготівлі корму і яким саме чином вплинули на той чи інший показник? І що з ним робити далі? Давайте розбиратися разом.

### **Сирий протеїн, ХР оптимум — 20-22%**

Вміст енергії та протеїну — це визначальні фактори цінності корму. Занизький вміст протеїну можливий через низку причин:

- забур'яненість поля. Поживність сінажу не може перевищувати вихідний матеріал.
- недостатня кількість поживних речовин. Люцерна, як і інші сільськогосподарські культури, потребує підживлення;
- пізня фаза укосу. Оптимальна цінність корму із люцерни з точки зору вмісту енергії, протеїну, перетравності та виходу маси із гектара буде в кінці фази кушення — на початку фази бутонізації. Це оптимальне «вікно», залежно від погоди, може тривати до семи-десяти днів — максимальний час, за який слід встигнути завершити один укіс;
- занадто низький зріз. Потрібну висоту скошування люцерни визначають за розміщенням на стеблі найнижчого зеленого листочка. На практиці це зазвичай 8–12 см. Стебло нижче цієї висоти бідне на протеїн та має завищений вміст важкоперетравної клітковини;
- втрата листкової маси. Основна цінність люцерни — це листочки, в них удвічі більше протеїну і в три рази краща перетравність порівняно зі стеблами. Під час підбирання і подрібнення рослин комбайном від 6% маси лишається на полі — видувається із труби-«хобота» мимо причепа. Пересушена маса та вітряна погода можуть значно збільшити цей відсоток. Система причепів-підбирачів тут має однозначну перевагу. Втрата листочків має такі самі наслідки, як і пізній укіс;
- неправильне консервування маси (зависока чи занижка вологості). У результаті діяльності непотрібної мікрофлори вміст протеїну в траншеї може знижуватися, у тому числі «вигорати» через недостатнє трамбування.

### **Суша речовина, DM: оптимум — 35–40%**

Це закордонний аналог звичного для нас показника «вологість» (оптимум — 60–65%). За такого рівня вологості правильніше було б говорити про трав'яний силос, аніж про сінаж. Масу вологістю 50–55% (класичний сінаж) можна якісно втрамбувати лише за технології пресування у токи та герметизації стрейчплівкою.

За заготівлі корму в траншеї варто орієнтуватися на вологість 60–65% (суха речовина — 35–40%). Отримати масу оптимальної вологості в траншеї допоможе збалансування та постійний контроль вологості маси завезеної із кожної машини. Вологість менше 60% може бути причиною більшої втрати листкової маси, а це означає зниження вмісту протеїну та частки перетравності. Сухіша маса гірше трамбується та більш схильна до зараження пліснявою. Відсоток оцтової кислоти в такому кормі може бути зависоким, що негативно впливає на смакові якості та споживання корму тваринами. Вологість понад 65% створює сприятливі умови для розвитку клостридій (особливо в масі із підвищеним рівнем сирової золи) та гнильних бактерій. Це може бути причиною утворення масляної кислоти у кормі.

### **Перетравність, dOM: оптимум — 69–70%**

Цей показник говорить про ту частку поживних речовин із корму, яка піде на утворення молока та підтримання нормальної життєдіяльності корови. Він визначає частку транзиту корму. Зменшення перетравності може бути із таких причин: пізній укіс (люцерна у кінці фази бутонізації чи взагалі у фазі цвітіння), зatoryна тривалість укосу (понад 10 днів — на кінець укосу люцерна вже в цвітінні), неправильна герметизація та зберігання кормової маси, що знижує її поживну та харчову цінність. Зниження перетравності на 1% — це зменшення надойв на 0,5 кг від корови в день.

### **Сира клітковина, XF: оптимум — 25–27%**

Як і сирий протеїн, цей показник залежить від: фази укосу, висоти скошування, частки листочків у загальній масі. Має визначальний вплив на перетравність корму.

### **НДК, КДК, лігнін / NDF, ADF, ADL: до 40, до 30, до 7%**

Альтернативний аналіз клітковини, який, окрім загального її рівня, показує ще і якісний її склад. Лігнін не перетравлюється в організмі корови і затримується у рубці до 14 днів, зумовлюючи зниження споживання корму. Що старіша рослина, то більше у ній лігніну. Останній у поєднанні із целюлозою у сумі дають кислотну-детергентну клітковину. Целюлозу корові перетравити важко, але після її перетравлення збільшується як жирність молока, так і його кількість. Лігнін, целюлоза та геміцелюлоза дають в сумі нейтрально-детергентну клітковину. Геміцелюлоза — це частка клітковини, яку перетравити найпростіше. Що молодша рослина — то більшу частку в структурі клітковини займає геміцелюлоза.

## Чиста енергія лактації, NEL: оптимум — 5,0–5,9 МДж

Це показник енергетичної цінності корму. Він є одним із основних факторів формування обсягу молока. Його значення залежить від низки чинників: фази укосу, висоти зрізу, частки листочків у загальній масі. Окремо слід виділити швидкість заготівлі корму. Носії енергії корму (крохмаль, цукри і т.д.) втрачаються найшвидше — першими їх споживає патогенна мікрофлора, тому кожна зайва година, що подовжує тривалість періоду від скошування до герметизації корму знижує його енергетичну цінність. З огляду на цю особливість під час кормозаготівлі слід застосовувати ворушилки (пришвидшує просихання маси). Вищий рівень енергії корму — за заготівлі сінажу в тюки (скорочує часовий проміжок між збиранням і герметизацією).

## Сира зола, ХА: оптимум — 8–10%

Під час зоотехнічного аналізу сиру золу визначають спалюванням корму. Власне, це мінеральні речовини, які залишаються після згоряння. Показник на рівні 8% — це зола, що міститься в структурі рослини, а все, що перевищує це значення, — зола із зовнішнього забруднення (воно має становити не більше 2%). Зола із зовнішнього забруднення — це основне джерело клостридій, вона погіршує якість бродіння та знижує кормову цінність трав'яного силосу. Наслідками можуть бути зниження рівня молочної кислоти й утворення масляної, та, в крайніх випадках, навіть отруєння тварин. Причинами підвищеного вмісту сирової золи мо жуть бути:

а) нерівний фон поля через неправильні агрономічні дії чи колії техніки з попередніх укосів.

б) збирання маси з вологого поля. Жодних операцій (скошування, ворушіння, валкування, підбирання рослин) не можна проводити, доки поле не просохло від роси чи дощу, інакше весь бруд потрапить до корму і вміст золи у зібраному зашкалюватиме;

в) занадто низький зріз рослин чи недостатнє копіювання поверхні косаркою. Косарка, що «дере» поверхню, не лише псує дернину і знижує наступний урожай, а й забруднює землю корм. Перевагу тут мають косарки з окремими балками завдовжки не більше 3,5 м, що незалежно копіюють поверхню поля. Звертайте увагу на систему розвантаження;

г) неправильно налаштована ворушилка. Зазвичай ворушилку виставляють занадто низько через низьке скошування люцерни, що зумовлює потрапляння пилу і ґрунту до кормової маси. Вищий зріз — менше забруднення від загірбання землі ворушилкою. Основний контроль якості роботи ворушилки — за нею не має утворюватися «пилова буря» і залишатись жодних слідів граблин на поверхні поля;

д) неправильно налаштовані граблини валкувача та підбирача. Така сама ситуація, що й із ворушилкою — жодних «пилових бур»;

е) не підготовлені дороги та під'їзди до траншеї. Бруд із коліс машин та трамбувальної техніки потрапляє до траншеї.

## Кислотність, рН: оптимум — 3,6–4,2

Це показник, що визначає оптимальні умови для розвитку кисломолочних бактерій та утворення молочної кислоти. Кислотність понад 4,2 означає недостатнє утворення кислот та розвиток патогенної мікрофлори. За кислотності нижче 3,6 гинуть і кисломолочні бактерії. Неоптимальну кислотність корму можуть спричинити такі фактори: неоптимальна вологість, недостатнє утрамбування, неякісна герметизація або її відсутність.

## Відсоток аміаку в загальній кількості азоту (N): оптимум — до 10% вмісту N

Вміст аміаку понад 10% загальної кількості азоту означає активне розмноження патогенної мікрофлори та розкладання протеїну до рівня аміаку, тобто зниження кормової цінності трав'яного силосу. Причини — ті самі: неоптимальна вологість, недостатнє трамбування, відсутність герметизації.

## Молочна кислота, MS: оптимум — від 5%

Основна кислота, завдяки якій відбувається процес консервування трав'яного силосу. Можливі причини недостатнього рівня цієї кислоти: не оптимальна вологість — за менше ніж 60% виникає ризик пліснявіння корму, а за понад 65% — ризик його гниття; недостатнє утрамбування чи неповна герметизація — ризик розвитку аеробних мікроорганізмів; високий вміст сирової золи — ризик розвитку клостридій.

## Оцтова кислота, ES: оптимум — від 2 до 2,5%

За нормального утрамбування корму 40% об'єму припадає на повітря. Саме кисень із цього повітря іде на оцтове окислення спиртів і утворює до 2,5% оцтової кислоти у трав'яному силосі. Вміст оцтової кислоти понад 2,5% означатиме надлишок кисню або з причин недостатнього утрамбування (зазвичай на фоні низької вологості), або через неповну герметизацію. Високий вміст оцтової кислоти негативно впливає на запах та рівень споживання корму. До того ж оцтове бродіння знижує енергетичну цінність корму. Водночас вміст оцтової кислоти у межах 2–2,5% позитивно впливає на стійкість корму до вторинного зігрівання і запобігає розвитку пліснявих грибів. Особливо це актуально для силосів із застосуванням бактеріальних консервантів, що підвищують ризики вторинного зігрівання.

## Масляна кислота, BS: оптимум — 0%

Під дією маслянокислих бактерій відбувається розкладання цукрів, молочної кислоти та протеїну. За досягнення критичного рівня кислотності сінаж повністю загниває. До того ж у результаті маслянокислого бродіння порушуються процеси ферментації, процес силосування зтягується, з'являється пліснява, накопичуються мікотоксини, що спричинюють проблеми зі здоров'ям тварин. Основними рушіями маслянокислого бродіння є підвищений рівень сирової золи, занадто волога маса та недостатній вміст цукрів. Виникнення останнього чинника можуть спровокувати: пізня фаза укосу (корм фізично старий), високий ступінь забур'янення посіву, занадто довгий період від скошування до герметизації маси (цукри «зіла» патогенна мікрофлора).

Практично будь-якому підприємству можна покращити якість грубих кормів загалом і люцернового силосу зокрема. Тож саме час проаналізувати свої корми, зробити коректувальні помітки з урахуванням недоліків у наступному виробничому сезоні та оптимізувати лінійку кормозаготівельної техніки. Важливо, щоб кожен наступний рік давав якісніший корм, аніж попередній, адже у цьому і є суть прогресу.

Вимоги до якісного люцернового силосу (сінажу)		
Суха речовина	CP/DM	35-40%
Сирий протеїн	СП/ХР	від 18%
Перетравність	ПОМ/ДОМ	69-70%
Чиста енергія лактації	ЧЕЛ/ NEL	5,0-5,9 МДж
Сира клітковина	СК/ХФ	25-27%
Нейтрально-детергентна клітковина	НДК/NDF	до 40%
Кислотнo-детергент на клітковина	КДК/ADF	до 30%
Лігнін	КДЛ/ADL	до 7%
Сира зола	СЗ/ХФ	до 10%
Кислотність	рН	4,2-3,6
Аміак в протеїні	Ammoniak-N (% N)	до 10%
Молочна кислота	МК/MS	від 5%
Оцтова кислота	ОК/ES	від 2 до 2,5%
Масляна кислота	МК/BS	0%

## ЩО РОБИТИ, КОЛИ У ВАШОГО СИЛОСУ - ЖАР?



### Оптимальні умови для заготівлі силосу

Корм із вологістю 60-70% називають «силосом» незалежно від того, із чого його заготовлено. Силос може бути кукурудзяним, люцерновим, злаковим, злаково-бобовим тощо. Основою його успішного консервування є діяльність кислomолочних бактерій. Із поля до траншеї разом із кормосировиною потрапляє вся наявна на ньому мікрофлора, що й визначатиме надалі долю силосу. Кисломолочні бактерії в цей час мають одну із найменших популяцій. Тому наше завдання — створити сприятливі умови для їхнього розмноження. За оптимальних умов кислomолочні бактерії подвоюють свою кількість що 20 хв. Це означає, що з однієї бактеріальної одиниці за добу може утворитися 2,36 секстильйонів (2 360 000 000 000 000 000 — таку кількість навіть осягнути важко!) бактерій. Тобто питання якісного консервування зводиться до створення оптимальних умов для життєдіяльності корисних бактерій.

### Зручні умови для молочнокислих « мешканців »

**Доступна волога.** За вологості корму менше 60% вільної води буде недостатньо, і кислomолочні бактерії помруть від спраги. Якщо ж вологість перевищуватиме 70%, вільної води буде достатньо для розвитку небажаних « мешканців » — маслянокислих бактерій. Таким чином, оптимальним рівнем вологості є проміжок від 60 до 70%.

**Доступне харчування.** Трав'яний силос (сінаж) перед закладанням у траншею потрібно прив'язати на полі до оптимальних 60–65%, але водночас важливо не перетримати і якомога швидше звідти забрати. Кожна година перебування сировини в полі зменшує кількість легкодоступних цукрів, що є основою їжею кислomолочних бактерій (їх поїдає аеробна мікрофлора). Пришвидшити просихання та зменшити втрати цукрів допоможе використання ворушилки. Проте з цієї самої причини не бажано косити занадто рано: за день рослина утворює цукри, а вночі сама ж їх « з'їдає », тому на ранок їх у рослині найнижчий вміст. На доступність харчування кисло-молочних бактерій позитивно впливає консервант із ферментами, адже останні збільшують частку доступних цукрів. Також слід враховувати, наприклад, такий нюанс: оскільки для бобових трав характерний низький вміст цукрів, то оптимальні межі вологості для них становлять 60-65% (сильніше прив'язування збільшує їхню відносний вміст).

**Температурний режим.** Оптимальною температурою для розмноження кислomолочних бактерій є 38...39°C (нормальна температура тіла корови). Якщо силос протягом трьох днів від закладання в траншею тримається не вище 38...39°C – ви досягли бажаного. За температури 41°C розмноження бактерій значно сповільнюється, а за 55°C і вище вони починають вимирати. Отже, температуру слід постійно контролювати аж до закриття корму плівкою. Відстежують температурні показники із застосуванням термометрів із довгим щупом. Залежно від умов заготівлі, температурна стабільність настає за 4-14 днів (в окремих випадках — до 1-1,5 місяця). Неправильний температурний режим не лише погіршує (чи навіть зовсім припиняє) розвиток кислomолочних бактерій, а й впливає на вміст поживних речовин у кормі та їхню доступність.

Так, за температури понад 55°C відбувається карамелізація цукрів. Їхній відсоток можна визначити за допомогою лабораторного аналізу (приблизно він дорівнює рівню транзиту цукрів за споживання силосу коровою). Таким чином, лабораторне визначення « карамелізація цукрів — 20% » означає, що близько 20% цукрів пройдуть через організм тварини транзитом. Загальний показник енергії може бути високим, однак частина цієї енергії корові буде недоступна.

Така сама ситуація спостерігається і з протеїном. Температура силосу понад 41°C « спікає » протеїн із клітковиною. Такий протеїн називають « лігніфікованим », і він є недоступним для шлунково-кишкового тракту корови. Наприклад, аналіз люцернового сінажу показав, що вміст сирого протеїну (Crude Protein) у ньому становить 20,9%, лігніфікованого (ADF Protein) — 2,43, « клеєного » із клітковиною (NDF Protein) — 3,61, а протеїну, розчинного в рубці (Rumen Deg. Protein) — 16,0%. Що це означає?



Люцерну збирали у правильні строки, і вміст протеїну в ній становив понад 20%, однак 3,61% його — « склеєний » із клітковиною. Це говорить про те, що сінаж « пережив » у процесі силосування вплив завищених температур. Таким чином, зі стартових 20,9% протеїну у зібраному сінажі 16% його будуть доступними у рубці тварини, 1,29 — становитиме байпасний протеїн, що теж буде перетравлений, 1,18 — протеїн, зв'язаний із геміцелюлозою та целюлозою, імовірність перетравності котрих доволі невисока (хіба що в низькопродуктивних тварин зі сповільненим проходженням корму ШКТ) і 2,43% — лігніфікований протеїн, що одночасно буде недоступним корові. У кінцевому результаті із початкового, зазначеного в аналізі, вмісту протеїну на рівні 20,9% корова засвоїть лише 17,18%. Ступінь карамелізації цукрів у люцерні можна візуально оцінити за наявністю чорних листочків у силосній масі.

### Жар у силосу — головний біль у зоотехніка.

Якщо висока температура — це так погано, то закономірно постає питання: звідки вона береться і як з нею боротися? Причиною підвищеної температури є кисень. Саме він дає можливість розвиватися аеробній мікрофлорі (дріжджі та гриби), що поїдає енергію та легкодоступний протеїн із корму, виділяючи при цьому багато тепла. Гриби є одними із найживучіших організмів на планеті! Вони можуть їсти практично все, тому « голодом їх не замориш ». Вони можуть розвивати неймовірні 210 атмосфер (!) осмотичного тиску для всмоктування вологи, тобто мають здатність забрати вологу із будь-якої рослини з вологістю понад 15% (саме тому рівень вологості сіна не може перевищувати 14%), тож їх не « замориш спрагою ». До того ж і не розчиниш кислотою — вони спроможні витримати рН до 3,0. У боротьбі з грибами практично не допомагають ні хімічні, ні біологічні консерванти. Але гриби можна... задушити. Тому обмеження доступу кисню — єдиний дієвий метод боротьби з ними. На сьогодні науці відомо понад 2000 видів грибів та дріжджів. Спектр їхньої дії доволі широкий: від значного зменшення поживної цінності корму до сильного удару по здоров'ю корів. Проблеми із відтворенням, зниження імунітету; хвороби кінцівок і копит, запалення легень, бронхів та вимені; погіршення споживання корму, а відтак — і рівня надоїв та якості молока —

все це може бути наслідком споживання пліснявого корму. Звичайно, вибракування візуально запліснявілого корму зменшить проблему, проте не вирішить її повністю. Міцелій, спори та токсини поширюються у кормі далеко за межі джерела зараження. Таким чином, ураження корму грибами та дріжджами вкрай потрібно якомога швидше припинити, оскільки їхнє функціонування дуже шкідливе: дріжджі за доступності кисню перетворюють цукри на спирти, що призводить до процесу бродіння. На наявність дріжджів може вказати вміст пропіленгліколю (1,2-пропандіолу) в лабораторному аналізі силосної проби. Своєю чергою, аналіз корму, ураженого грибами, покаже наявність спор та мікотоксинів.

Боротьба з високою температурою силосу починається із фази укосу. Корм із застарілого покосу має зависокий вміст клітковини — його важко трамбувати. Вміст нейтрально-детергентної клітковини (НДК) має бути до 40%. Для бобових, наприклад, це означає, що оптимальний час для скошування — до бутонізації чи в першій половині бутонізації рослин, для злакових — до виходу колоса. Якщо погода чи інші причини не дали змоги зібрати корм в оптимальні строки, це не означає, що неодмінно виникне зігрівання силосу. Проте однозначно такий корм потребує посиленої уваги щодо належного трамбування.

### Як не допустити «спраги»...

Вологість силосу не має падати нижче 60%. Це стосується як трав'яного, так і кукурудзяного корму. Нижня межа вологості визначається можливістю втрамбувати масу: що сушішим буде корм, то більший тиск потрібен для його ущільнення. Винятком щодо дотримання жорстких вимог до вологості може бути лише сінаж у рулонах. Якісний прес може втрамбувати до оптимальної щільності корм із вологістю 50 і навіть 35%. Для визначення оптимальної вологості кукурудзи рослину подрібнюють та перевіряють за допомогою мікрохвильової печі. Якщо рослина має вологість 70% і її молочна лінія — на рівні 2/3, то це є сигналом, що можна починати заготівлю. Проте не варто забувати, що із кожним днем вологість знижуватиметься, тож бажано закінчити заготівлю силосу до того, як рослина досягне 60%-ї вологості. Частково на це можна вплинути корегуванням висоти зрізу, адже нижня частина рослини сухіша, ніж верхня. Почавши заготівлю за 70% вологості на висоті зрізування 35 см, з кожним наступним днем можна поступово піднімати її до 45–50 см і таким чином утримувати оптимальний рівень вологості.

Для трав'яного силосу система контролю вологості дещо складніша. Тут порада така: скошуйте рівно стільки рослинної маси, скільки встигнете звалкувати та забрати з поля. Для швидшого підв'ялювання використовуйте ворушилку та не лишайте масу досихати у валках. Нерівномірно просушена маса (частково суха, частково сира) — це значно гірше, ніж просто неправильна вологість. Беріть пробу із кожних 20–30 т рослинної маси, завезеної у траншею. Перевіряйте рівень вологості та відстежуйте тенденцію щодо його зміни. Цей графік допоможе контролювати інтенсивність заготівлі і в потрібні моменти зупинити процес чи залишити в полі пересохлі валки.

### І не прогадати з розміром...

Довжина нарізки. Що дрібніше нарізана маса, то простіше її трамбувати. Однак замала нарізка має низку недоліків: вона не придатна для підтримання потрібної структурності корму, не задовольняє потреб жуйних і не сприяє збереженню їхнього здоров'я, не забезпечує бажаної плавучості та щільності рубцевого мату, а отже, достатньої перетравності корму. Крім того, дрібна нарізка негативно впливає на кількість продукovanого молока та знижує вміст жиру в ньому.

Звісно, така нарізка зручніша для тракториста, що її трамбує, проте однозначно гірша для споживання коровою. Але ж наша мета в цьому разі — не полегшити завдання працівнику, а подбати про якісний корм для тварини! Тож запам'ятайте оптимальні показники нарізки: для кукурудзяного силосу — 19 мм, для трав'яного — 4–6 см.

Процес розрівнювання поверхні силосної маси. Тут важливо зважати на те, що шар силосу завтовшки понад 20 см якісно втрамбувати практично неможливо. Із розрівнюванням поверхні кукурудзяного силосу добре справляються спеціальні ковші — завдяки їхній великій ширині процес розрівнювання поверхні силосу у траншеї виконується якісно і швидко. Для трав'яного силосу із цією метою краще застосувати вила, якими облаштовують фронтальні чи телескопічні навантажувачі. Також можна використовувати спеціальні розподільники барабанного чи роторного типів. І ще раз акцентуємо увагу: тонкий шар (до 20 см) є необхідною умовою якісного трамбування!



### «Важка кіннота» на силосній арені

Вага трамбувальної техніки. Про правило 1/3 знають усі (100 т сінажу мають утрамбувати 33 т техніки), однак воно має поправку на вологість. Це правило діє лише для вологості маси на рівні 65-70%, коли ж вона наближена до 60%, то зазначене вище співвідношення має бути 1/2 (на 100 т силосу — 50 т трамбувальної техніки). Виникає логічне питання: як захпати у траншею одночасно п'ять десятитонних тракторів?! Варіантів вирішення тут два: або водночас закладати дві траншеї, або згадати, що трамбує не вага, а тиск.

Тиск трамбувальної техніки. Збільшити тиск можливо двома шляхами: або збільшенням ваги, або зменшенням площі опори. Вагу можна збільшити додатковими вантажами, наприклад звичайним бетонним блоком із трьома точками для навіски. Для зменшення площі опори тиск у шинах має бути максимальним. За можливості не рекомендується використовувати спарені колеса. Винятком може бути робота на курганах, коли є ризик перевертання трактора, та робота трактора із широким ковшем, коли без спарених коліс він пробуксовує. Позитивно зарекомендували себе спеціалізовані силосні котки, що мають невелику площу опори і тому створюють значний тиск. Один такий коток замінює чотири 10-тонні трактори. Його використання поліпшує якість трамбування та значно полегшує логістику в траншеї. Саме тиск є основним фактором якісного утрамбування, тоді як тривалість цього процесу практично не має визначального впливу: трамбувальна техніка має працювати доти, доки завозиться маса, плюс — 1,5–2 години після останнього завезення. Трамбувати довше — означає лише псувати верхній шар, а не збільшувати щільність.



За дотримання і правильного виконання усіх зазначених вище кроків можна розраховувати на якісне трамбування, а саме на досягнення щільності силосованої маси від 220 кг СР/м<sup>3</sup>. За вологості сировини від 60 до 65% це означає фізичну масу кубічного метра у межах 550–630 кг — це є нижньою межею щільності якісно утрамбованого корму. У господарствах, де технології заготівлі силосу, зокрема дотриманню вимог до трамбування, приділяють належну увагу, досягають результату на рівні 800–850 кг/м<sup>3</sup>. Перевірити щільність можна шляхом взяття проби спеціалізованим буром чи порівнянням результату зважування трактора із сінажним захватом до та після пробного відбору. В процесі заготівлі можна користуватися ґрунтовим пенетрометром, який пошарово покаже щільність та рівномірність утрамбування силосованої маси.



### Аспекти зовнішнього «тюнінгу»

Герметизація. Після якісного трамбування корм потрібно герметизувати, тобто повністю обмежити надходження нового повітря у силосовану масу. Роблять це за допомогою накриття корму спеціалізованими плівками (боковою, ультратонкою та силосною). Дотримання технології укриття силосу є вкрай важливим, тож тут не місце для власних «винаходів».

Силосна плівка має бути добре притиснута до поверхні корму. З цією метою можна застосувати мішки із піском, розклавши їх упоперек траншеї з інтервалом 2–3 м. Якщо для цього використовують спрацьовані шини, то покриття ними має бути суцільним — шина до шини. Надійному забезпеченню герметичності сприяє застосування захисної сітки.

Не спішіть рано відкривати траншею. Навіть із застосуванням спеціалізованих консервантів силос набуває стабільності лише за 1–1,5 місяці. А кукурудзяний — узагалі не варто чіпати протягом перших шести місяців, упродовж яких він збільшує частку енергії в легкодоступній формі (тож що пізніше його відкриєте, то менше енергії пройде через корову транзитом). До того ж відкриття силосу раніше ніж через 1,5 місяця після закладання — це високий ризик його повторного зігрівання. Застосування консервантів на основі гомоферментативних бактерій сприяє швидкому пригніченню дріжджів і лишає значну частку вільних цукрів. Оцтова кислота практично не утворюється — це позитивно впливає на збереження енергетичної складової корму, що буде помітно в аналізі кормових проб. Однак із відкриттям траншеї молочної кислоти буде недостатньо для утримання сталого рН-рівня та пригнічення патогенної мікрофлори, і тоді оживуть раніше пригнічені консервантом дріжджі та «візьмуть реванш», активно споживаючи вільні цукри.

Силос, закладений із консервантом на основі гомоферментативних бактерій, схильний до вторинного зігрівання. Щоб зарадити цьому, забезпечте швидке виймання та використання корму (від 50 см щодня по всьому фронту зрізу), щільний рівний зріз силосу — або ж, за неможливості дотримання цих вимог, не використовуйте таких консервантів. Утворення оцтової кислоти — це часткова втрата енергетичної цінності корму, проте водночас це і забезпечення його стабільності після відкриття траншеї та під час споживання тваринами на кормовому столі. Світові експерти вважають оптимальним вміст оцтової кислоти в межах 2–2,5%.

Глибина виймання корму із силосної траншеї має становити не менше 40 см у день. До того ж варто завважити: що менша щільність трамбування, то більшою має бути глибина вибирання силосу. Наприклад, ви маєте траншею 18 м завширшки і 3 м заввишки. Щільність силосу становить 600 кг/м<sup>3</sup>. Таким чином, провівши елементарні розрахунки:  $18 \times 3 \times 0,4 = 21,6$  м<sup>3</sup> (або 12 960 кг), — отримуємо загальну кількість корму, який потрібно щоденно вибирати із траншеї. Якщо у раціоні корів — 12 кг трав'яного силосу, така траншея здатна забезпечити годівлю поголів'я тварин кількістю 1080 голів. Якщо Ви маєте менше корів, то і траншея Вам потрібна вужче.

Таким чином, щоб ефективно і без ризику псування використовувати заготовлений силос, перед побудовою силосної траншеї бажано провести відповідні розрахунки для визначення оптимальних її розмірів. І ще кілька корисних і практичних порад: не будуйте занадто широких траншей, а в разі використання вже наявних у господарстві на площу силосного зрізу можна впливати шляхом зменшення висоти закладання корму. Не вкривайте зріз плівкою! Це не дасть бажаного захисту, а навпаки — зумовить парниковий ефект та стимулює нагрівання корму. Щоб уникнути глибокого проникання повітря в корм, зріз силосу в траншеї має бути рівним та щільним. Найкраще це можуть виконувати самозавантажувальні кормозмішувачі чи спеціальні силосні насадки на навантажувачі типу «крокодил».

За якісної заготівлі сировини для силосу і дотримання всіх елементів технології силосування дріжджі впадають у «сплячку», адже їм немає чого їсти (всі вільні цукри перетворилися на молочну кислоту), їм немає чим дихати (із силосу витиснули кисень та убезпечились від його надходження ззовні завдяки герметизації плівкою).

А от коли ми приготували повнозмішаний раціон, ситуація різко змінюється — з'являється вільний доступ повітря і утворюються цукри із концентратів. Дріжджі «просинаються» і починають активно гамувати свій голод, а заодно й «нагрівають» раціон. Особливо це помітно в літній період. Європейські фермери, що практикують одноразове роздавання тваринам корму на добу, додають у кормозмішувач спеціальний консервант, що запобігає зігріванню силосу на кормовому столі. Для України економічно вигідніше роздавати корм кілька разів на добу.

У корови має бути свіжий корм, тому годівля тричі на добу краща, ніж дворазова.

### Кожна «дрібниця» дорогого вартя

За появи проблем із зігріванням грубих кормів варто перевірити й оптимізувати такі параметри та операції:

- а) Вміст клітковини у кормі
- б) Вологість силосної маси
- в) Товщину трамбування
- г) Рівномірність розрівнювання силосної поверхні в траншеї
- д) Тиск трамбувальної техніки та якість ущільнення
- е) Технологічність накриття силосу
- є) Вчасне відкриття траншеї
- ж) Швидкість відбору силосної маси
- з) Якість силосного зрізу
- и) Кількість роздавань корму та його підгортань

Грубі корма - це фундамент молочного бізнесу. Важливо не лише якісно заготовити, а й об'єктивно оцінити та побачити в аналізі помилки, що були допущені. Важливо зберегти все те корисне, що було заготовлено. Сподіваємось, що дана шпаргалка Вам в цьому допоможе.

Пьютінгер є лідером на ринку кормозаготівельної техніки як в Європі, так і в Україні. По всьому світу професіонали молочної справи заготовляють свої корма технікою Пьютінгер.

В Україні ми представляємо якісну техніку, гарантуємо швидкий та професійний сервіс, надаємо високоякісну технологічну підтримку. Звертайтеся до нас, будь-ласка, будемо раді допомогти.

## Покрокова методика виведення рівняння прогнозування якості люцерни (PEAQ)

Якщо ціль — 40% НДК у силосній масі, то оптимальний початок укосу розраховують таким чином: 40% мінус 2–4% (втрати якості під час заготівлі), мінус 5% (зниження НДК протягом кожного тижня заготівлі).

Тобто починати треба тоді, коли вміст НДК люцернових рослин «на корені» становитиме: 36% при заготівлі до 7 днів ; 31 % при заготівлі до 12 днів.

	Визначення вмісту НДК в люцерні за висотою та фазою розвитку рослин				
	Висота найвищого стебла (від землі до кінця стебла)	Стадія розвитку найвищого стебла			
		Кінець кущення	Початок бутонізації	Кінець бутонізації	Початок цвітіння
Крок 1. Зайдіть в поле люцерни, оптично виберіть 0,5 м2 травостою.					
Крок 2. Визначте найбільш дозрілу рослину за стадією розвитку згідно таблиці справа.					
Крок 3. Виміряйте довжину найвищої рослини від поверхні землі до вершини стебла (а не найвищого листочка). Натягніть стебло для більш точнішого вимірювання. Зауважте, що найбільш дозріла рослина не завжди може бути найвищою.					
Крок 4. Беручи до уваги стадію розвитку найбільш дозрілої рослини та довжину найвищого стебла, використовуючи таблицю праворуч визначне очікуваний рівень НДК в травостой люцерни. Наприклад: найвище стебло має довжину в 71 см з 2 і більше бутонами, які ще на розквітлі; НДК 38,4%.					
Крок 5. Повторіть дослідження 4-5 разів в різних ділянках поля та виведіть середнє значення НДК.					
	см	% НДК			
	41	28,5	29,3	30,1	31
	43	29,2	30	30,8	31,6
	46	29,9	30,7	31,5	32,3
	48	30,6	31,4	32,2	33
	51	31,3	32,1	32,9	33,7
	53	32	32,8	33,6	34,4
	56	32,7	33,5	34,3	35,1
	58	33,4	34,2	35	35,8
	61	34	34,9	35,7	36,5
	64	34,7	35,5	36,4	37,2
	66	35,4	36,2	37	37,9
	69	36,1	36,9	37,7	38,5
	71	36,8	37,6	38,4	39,2
	74	37,5	38,3	39,1	39,9
	76	38,2	39	39,8	40,6
	79	38,9	39,7	40,5	41,3
	81	39,6	40,4	41,2	42
	84	40,3	41,1	41,9	42,7
	86	40,9	41,8	42,6	43,4
	89	41,6	42,4	43,3	44,1
	91	42,3	43,1	43,9	44,8
	94	43	43,8	44,6	45,4
	97	43,7	44,5	45,3	46,1
	99	44,4	45,2	46	46,8
	102	45,1	45,9	46,7	47,5



## ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РЕГЛАМЕНТ СИЛОСУВАННЯ ЛЮЦЕРНИ

<b>МЕТА</b>	
Подати в силосну яму масу вологістю 60–65%, встигати трамбувати і завершити збиральні роботи на площі за 5–7 днів. Це означає, що продуктивність (га/годину) косарки, ворушилки, валкувача і підбирача має бути однаковою. Орієнтуємось на продуктивність найслабшої машини в ланці.	
<b>КОНТРОЛЬ</b>	
Має бути два керуючих: один у полі, а другий у траншеї. У траншеї контролюємо вологість маси кожної ходки (не рідше, ніж раз на 20 тонн) і стежимо за динамікою зміни. Якщо вологість постійно падає і близька до 60%, то продуктивність підбору недостатня. Отже, потрібно прискоритись чи лишити кілька валків. Їх можна підібрати пресом з наступним обгортанням стречевою плівкою (там допустима вологість до 53%) або на сіно. Якщо ж вологість постійно зростає і близька до 65% — сповільнюємось чи зупиняємо всю техніку на годину-півтори. Керуючий у полі повинен постійно бути на зв'язку з керуючим у траншеї й контролювати збалансованість продуктивності техніки в полі та якість їхньої роботи. Керуючий траншеї контролює порядок закладання, товщину розгортання (довжину), достатність трамбування, проводить проби на вологість. При збалансованій лінійці та правильному початку далі все піде саме собою.	
<b>КОСІННЯ: його треба закінчити в кінці фази бутонізації.</b>	
Початок роботи	О 10.00, але головне — після висихання роси. Колеса трактора при проході по полю не мокрі, протектор від коліс на полі не залишається.
Завершення роботи	Не пізніше 19.00, а якщо немає роси, то 21.00.
Висота скошування	8–10 см. Лижі високого зрізу встановлено.
Зріз	Не рваний, стерня зрізана рівно.
Швидкість	Від 10–12 км/год. і вище, якщо інші машини працюють з такою ж продуктивністю (га/год.).
Заточування ножів	Лише на сегментних косарках. На балкових та барабанних затуплені ножі міняють.
Налаштування плющилки	Працює постійно, стебло зламане у 3–4 місцях. Немає точок розриву.
Розвантаження балки	Косарка не загібає землю, не травмує стерню.
Валок	Якомога ширший, але не більший за колію трактора з валкувачем.
Сторонні предмети на полі	При їх виявленні одразу зупиняються та прибирати.
Контроль	Косарка не здійснює пилу, не задирає землю, рівномірно зрізає.
<b>ВОРУШІННЯ при урожайності більше 10 т/га.</b>	
Початок роботи	Одразу за косаркою.
Кінець роботи	Не перевертасмо масу, накошену на завтра, в разі потреби перевернути її вранці — залежно від вологості.
Швидкість	До 8 км/год., вища передача, нижчі оберти валу відбору потужності.
Контроль	Ворушилка не здійснює пилу.
<b>ВАЛКУВАННЯ: продуктивність валкувача має бути на 30% вища, ніж у косарки, аби при потребі більше валкувати (пересихання у валках іде повільніше).</b>	
Початок роботи	При вологості маси 65%, за нормальної погоди — через 3 години після косіння.
Завершення ввечері	При вологості 65% і вищій.
Вологість	Контроль через 3 години після косіння. Не валкуємо в росу й у вологі ночі.
Висота граблін	2–3 см, але грабліни не повинні нагрібати землю й пісок у валок. Чим сухіша маса, тим менша швидкість, вища передача і нижчі оберти валу відбору потужності.
Основна рама валкувача	Паралельна поверхні поля.
Швидкість	До 8 км/год.
Валок	Ширина 1,2 м, рівний, формують із 6–20 м, вага 1 м погонного становить 12–16 кг. Вимірюємо і зважуємо!
Контроль	Не здійснює пилу.
<b>ПІДБИРАННЯ</b>	
Початок роботи	При вологості 60–65%, за нормальної погоди — через 3 години після косіння. Не відставати від валкувача.
Завершення ввечері	При вологості 65% і вищій.
Вологість	60–65%, контролюється на ваговій з кожної ходки.
Нарізка	Оптимально 4 см, в межах 3–5 см.
Аплікатор	Консервант постійно є, форсунки робочі, але не протікають.
Контроль	Рівномірність нарізки.
<b>ТРАНСПОРТУВАННЯ, якщо збір силосним комбайном</b>	
Наявність транспорту	Як мінімум дві одиниці — одна під комбайном, друга очікує.
Оперативність	Один вантажиться, другий уже їде позаду.
Швидкість	Максимальна, наскільки дозволяють дорожні умови.
Підтікання мастила	НЕПРИПУСТИМЕ!
Обрешетування	Такі, щоб не втрачати масу, й обтягнені мішковиною.
Повнота завантаження	Максимальна, але без горба, який все одно згубиться по дорозі.
Марнування часу	НЕПРИПУСТИМЕ! На ваговій, у траншеї, в полі немає місця балачкам.
<b>ТРАМБУВАННЯ: від якості трамбування залежить 70% успіху. Один керуючий повинен бути невідривно на трамбуванні.</b>	
Розгортання	Шаром 15–30 см по всій площині.
Вага тракторів	1/3 від маси, що завозиться за годину.
Трамбування	Безперервне, по боках маса повинна бути більшою.
Краї	Рихлу масу підкидаємо і поправляємо вручну вилами.
Контроль	Температура свіжозавезеної маси така, як і повітря. Маси, втрабованої раніше, за 3 години — не вище 40° С! Якщо вище, то потрібно більше маси тракторів на трамбування! Силосного соку біля ями бути не повинно.
УСІ МАШИНИ ЗАПРАВЛЕНО ЗРАНКУ, ДО ПОЧАТКУ РОБОТИ, ТА ОБСЛУЖЕНО ЗВЕЧОРА АБО, ПРИ ПОТРЕБІ, ВНОЧІ.	
УСІХ ПОПЕРЕДЖЕНО ПРО РОБОТУ БЕЗ ВИХІДНИХ, ВІДВОЛКАННЯ НА СВЯТА І ТАКЕ ІНШЕ — ДО ПЕРЕМОЖНОГО КІНЦЯ.	
<b>ПРО ЗАЦІКАВЛЕНІСТЬ УЧАСНИКІВ</b>	
Кожен має знати, що має робити і навіщо, й бути зацікавленим у відмінному результаті. Зацікавленість має бути не лише фінансова. Люди потребують не тільки грошей, а й визнання своїх заслуг.	

Розроблено фахівцями ТОВ «П'юлінгер Україна» та Денисом Сергієнком, експертом КЦ АВМ.  
За додатковою інформацією звертайтеся: ТОВ «П'юлінгер Україна», тел. 04595 710 42.



# ЧЕК-ЛИСТ ЗАГОТІВЛІ ЛЮЦЕРНИ НА СИЛОС/СІНАЖ

Дата: \_\_\_\_\_

## ПРО ПІДГОТОВКУ

Підготовка до заготівлі визначає 80% якості корму, і лише на 20% якість залежатиме від управління процесом. Результати всіх моментів підготовки потрібно побачити на власні очі. Не надійтесь на когось. Усе, що зношується і може зламатись, має бути на складі.

## ПРО ВИБІР ТЕХНІКИ

То лише на перший погляд вся техніка однакова. Розпитайте максимум про техніку в постачальника. Кожен болтик має свою форму неспроста. Якість корму напряду залежить від можливостей техніки і вашого знання цих можливостей. Одна косарка може якісно косити і при швидкості 18 км/год., іншій більше 12 небажано.

## ПРО ВИБІР ПОСТАЧАЛЬНИКА

Перевіряти кожне слово — неможливо, вірити кожному слову — нерозумно. Знайдіть того, кому зможете довіряти. Як правило, ті, кому можна довіряти, недешеві, не перший день на ринку.

Детальне планування силосування/сінажування		+/-	Відповідальний	Підпис
1.	Зібрано каміння та сторонні предмети з полів люцерни.			
2.	Дороги грейдеровані й годяться для руху зі швидкістю 40 км/год.			
3.	Установлено послідовність скошування полів.			
4.	Установлено, з якого краю поля починати.			
5.	Установлено кількість проходів косарки для обкошування краю поля.			
6.	Установлено, як косити: човником чи загінкою.			
7.	Установлено оптимальну ширину загінки.			
8.	Розраховано продуктивність наявної комбінації косарок, ворушилок та валкувачів (га/год.).			
9.	Розраховано очікувану тривалість косіння (днів).			
10.	Під задану продуктивність та відстань від поля до траншеї розраховано продуктивність автотранспорту (правило: одна машина їде за машиною, що вантажиться, третя вже чекає на краю поля й починає рух одразу, як тільки попередня машина стає під вантаження).			
11.	Продумано послідовність закладання траншей.			
12.	Розраховано швидкість завезення маси в траншею та пораховано необхідну масу трамбувальної техніки (масу корму, що завозиться, поділити на 3–4).			
13.	Пораховано кількість людей на траншеї (відкриття бортів, допоміжні функції).			
14.	Чітко прописано, хто і за що відповідає, хто керує процесом у полі, хто розводить консервант, хто працює у траншеї, відповідальні погодили між собою порядок комунікації.			
15.	Механізаторів поінформовано, що обслуговування техніки здійснюється напередодні ввечері або рано вранці. Уся ланка має бути готова виходити в поле не пізніше 8-ої години (не раніше, ніж висохне роса).			
16.	Розроблено схему накриття плівкою.			
17.	Продумано відповідну рекомендаціям виробника технологію приготування робочого розчину з консервантом.			
18.	Проведено інструктаж серед керівників.			
19.	Проведено інструктаж керівниками виконавців (механізаторів, робітників).			
20.	Проведено інструктаж із техніки безпеки (особливо на траншеї).			
21.	Розроблено схему мотивації керівників процесів та виконавців.			
Витратні матеріали		+/-	Відповідальний	Підпис
1.	Верхня плівка (мінімум 140-150 мікронів) є на складі.			
2.	Ультратонка плівка (40 мікронів) є на складі.			
3.	Бокова плівка (160 мікронів) є на складі.			
4.	Консервант у достатній кількості (з мінімальним резервом 30%) є на складі.			
5.	Шини для накриття готові і є в достатній кількості (якщо використовуєте пісок для насипання поверх плівки, то його теж підготовлено в достатній кількості).			
Техніка		+/-	Відповідальний	Підпис
1.	Аплікатор для внесення консерванта робочий та перевірений.			
2.	Запасні ножі на кормозбиральну техніку є на складі.			
3.	Запасні ножі й реміні/ланцюги на косарки є на складі.			
4.	Вальцева плющилка в робочому стані: вібрації нема!			

Розроблено фахівцями ТОВ «П'юотінгер Україна» та Денисом Сергієнком, експертом КЦ АВМ.  
За додатковою інформацією звертайтеся: ТОВ «П'юотінгер Україна», тел. 04595 710 42.

5.	Запасні колеса на валкувач є на складі.			
6.	Для трамбування є мінімум два важкі колісні трактори (залежно від конфігурації траншеї) без спарки.			
7.	Гідрошланги перевірені/нові, мастило не підтікає з жодної одиниці.			
8.	Відвал готовий (на одному з тракторів).			
9.	Перед виходом у поле кожного дня техніка заправляється до повних баків.			
10.	Обрешетування зроблено та обтягнуто будівельною сіткою з дрібним вічком (для мінімізації втрат листової маси).			
11.	Найманий автотранспорт у достатній кількості законтрактовано, буде подано для підготовки бортів (обрешетування) завчасно.			
<b>Підготовка траншей</b>		<b>+/-</b>	<b>Відповідальний</b>	<b>Підпис</b>
1.	Під'їзні шляхи в хорошому стані. Якщо ґрунтові розбиті, розкотити 15 м тюків соломи для абсорбування пилу/бруду з коліс автотранспорту. Регулярно додавати солому в разі забруднення.			
2.	Залишки кормів/бруду ідеально вичищено з траншеї.			
3.	Дно бетоноване, стики зароблено. Якщо ні, розкотити тюки соломи (якісної!) по всій площі траншеї, щоб утворився шар 10–15 см.			
4.	Стики та тріщини бокових стінок/плит забетоновано.			
5.	Гострі краї/виступи зрізано.			
6.	Бокову плівку викладено так, щоб нижній край на 1 м закривав дно траншеї з кожної сторони, а зверху залишалось щонайменше по 1 м плівки з кожного боку.			
<b>Скошування</b>		<b>+/-</b>	<b>Відповідальний</b>	<b>Підпис</b>
1.	Фаза: 1-й укіс — початок/середина бутонізації; останній укіс — кінець бутонізації/початок цвітіння (не більше 10%), якщо люцерну лишає на наступний рік.			
2.	Починати сінажування, якщо прогноз погоди сприятливий щонайменше на наступні 3–5 днів. Принаймні не починати косити, якщо за прогнозом явне погіршення погоди. Починати «ловити» сприятливе вікно за два тижні до очікуваної дати укусу.			
3.	Початок скошування — якомога раніше, але роса повинна зійти. Техніка виводиться в поле завчасно та чекає команди керівника.			
4.	Ножі косарки гострі, міняються при появі рваного зрізу. Керівник у полі постійно стежить за якістю зрізу.			
5.	Вальці плющилки зведено настільки, щоб стебло було зламане у 2–3 місцях. Керівник постійно за цим стежить, оскільки під навантаженням вальці можуть періодично розходитися.			
6.	Висота зрізу 8–10 см. Краще вентилюється валок, швидше відростає люцерна.			
7.	Опорні башмаки косарки не зривають дернину.			
8.	Швидкість косіння: максимальна до моменту, щоб косарка не забивалась прохідною масою трави і встигала копіювати поверхню поля, не загібаючи землі, від 9 до 14 км/год.			
9.	Вихідний розтруб косарки розведено на максимум, щоб зробити валок широким, але не ширшим за колію трактора, який слідом перевертає/валкує і пропускає валок поміж коліс.			
10.	Накошуйте стільки, скільки можете підв'ялити без пересихання та зібрати протягом дня. Не косіть вчора масу на наступний день — з росою втрачаються поживні речовини.			
11.	У разі меншої продуктивності валкування/підбирання/ транспортування/ трамбування або виходу з ладу валкувача чи комбайна, необхідно зупинити косарки та синхронізувати їх продуктивність із продуктивністю інших ланок. Керівник у полі та на траншеї відповідають за координацію всіх ланок.			
<b>Ворушіння (якщо є ворушилка). Удвічі зменшує час на прив'ялювання.</b>		<b>+/-</b>	<b>Відповідальний</b>	<b>Підпис</b>
1.	Ворушилка іде одразу за косаркою.			
2.	Пальці ворушилки не зачіпають поверхню поля.			
3.	Швидкість ворущіння: до 8 км/год.			
<b>Валкування</b>		<b>+/-</b>	<b>Відповідальний</b>	<b>Підпис</b>
1.	Починаємо валкувати при вологості не більше 67%!			
2.	ЦІЛЬОВА ВОЛОГІСТЬ — 60–65%. Абсолютний мінімум — 55%, максимум — 70%.			
3.	Методи визначення вологості: 1) вручну в полі (потрібен досвід); 2) сушити зразки з кожної третьої машини у мікрохвильовій печі на ваговій (точно, але затратно по часу); 3) професійний вологомір (в полі швидко, але невисока точність). Керівник у полі навчений, як визначити вологість.			

Розроблено фахівцями ТОВ «П'ютінгер Україна» та Денисом Сергієнком, експертом КЦ АВМ.  
За додатковою інформацією звертайтеся: ТОВ «П'ютінгер Україна», тел. 04595 710 42.

4.	У сонячну та вітряну погоду підв'ялювання проходить в рази швидше, тому необхідно стежити, щоб не пересушити та не накошувати зайвого. На швидкість прив'ялювання безпосередньо впливає кількість зеленої маси. Ці фактори не піддаються розрахункам, тому керівник у полі повинен постійно бути між валків та аналізувати ситуацію!			
5.	Не валкуємо в росу і вологі ночі.			
6.	Швидкість валкування: до 8 км/год.			
8.	Основна рама причіпного валкувача паралельна до поверхні поля.			
9.	Зазор між граблинами та поверхню землі виставлено так, щоб не пропускати масу, але ЗА ЖОДНИХ ОБСТАВИН не загібати землю.			
10.	Валок не повинен бути ширшим за підбирач комбайна або причепа. Оптимально — по всій ширині, тоді навантаження на ротор причепа однакове, і зношування ножів рівномірне.			
<b>Підбирання</b>		<b>+/-</b>	<b>Відповідальний</b>	<b>Підпис</b>
1.	Пальці підбирача не торкаються землі.			
2.	Ножі гострі.			
3.	Кожної години — перевірка роботи дозатора аплікатора для внесення консерванта (звірка кількості завезеної маси та витрат робочого розчину). За необхідності коригування залежно від урожайності маси.			
4.	Довжина нарізки комбайном — 19 мм, причепом-підбирачем — 35–60 мм.			
5.	У вітряну погоду намагатися опускати хобот комбайна якомога нижче для мінімізації втрат листової маси; не насипати гірку зверху — все одно загубиться по дорозі!			
6.	Автотранспорт: одна машина під завантаженням, друга їде слідом, третя чекає на краю поля і вирушає, як тільки друга стає під завантаження.			
7.	Автотранспорт після завантаження повертається на польову дорогу під прямим кутом (по найкоротшій траєкторії) та не їздить по одному й тому самому сліду (не накатає колію).			
<b>Трамбування</b>		<b>+/-</b>	<b>Відповідальний</b>	<b>Підпис</b>
1.	Вага трамбувальної техніки дорівнює масі корму, що завозиться за годину, поділений на 3. Якщо менше, слід зменшити продуктивність у полі, особливо коли вологість маси 60% і нижче та/або велика довжина нарізки.			
2.	Техніка не спиняється, постійний рух.			
3.	Швидкість: не більше 5 км/год.			
4.	Тиск у колесах 3,5 бар.			
5.	У траншеї трактори колісні, без спарки. На кургані — зі спаркою.			
6.	Маса розгортається по всій площині рівномірним шаром не більше 20–25 см.			
7.	Найуразливіша ділянка траншеї — бокові краї. Необхідно, щоб від центру траншеї до країв зелена маса піднімалась, тоді трамбувальний трактор зможе колесами пройти максимально близько до бокової стінки та ретельно втрамбувати краї.			
8.	Сторонні предмети оперативно видаляються робітником на траншеї.			
9.	У разі розриву гідрошлангів чи потрапляння сторонньої рідини робітник на траншеї одразу відкидає вилами зіпсовану ділянку.			
10.	Повинен бути слід протектора шин, що не зникає після проїзду. Маса пружинить, але не провалюється під вагою.			
11.	На ніч обов'язкове накриття плівкою (ризик дощу та роси).			
12.	Трамбування протягом 2–3 годин після завезення останньої партії зеленої маси з поля.			
<b>Накриття</b>		<b>+/-</b>	<b>Відповідальний</b>	<b>Підпис</b>
1.	Краї бокової плівки загортаються всередину (конвертом).			
2.	Торці зеленої маси в траншеї відрізаються таким чином, щоб сформувалася «сходинка» висотою 30–40 см.			
3.	Уздовж бокових стін траншеї робляться приямки (відкидається маса, щоб утворився канал глибиною 10–15 см).			
4.	Зелена маса по центру траншеї на 0,5–1 м вища, ніж на краю (має форму кабанчика).			
5.	Накриття ультратонкою плівкою поверх країв загорнутої бокової плівки.			
6.	Накриття товстою плівкою (темною стороною донизу).			
7.	Фіксація плівки вздовж однієї бокової сторони траншеї (закладання негострих важких предметів, шин або засипання піску в приямки).			
8.	Натягування плівки з другого краю траншеї, фіксація. Мета — максимально вигнати повітря та ущільнити плівку.			
9.	Випуски плівки в торцях обсіпаються ґрунтом.			
10.	Робітники, задіяні в процесі накриття, працюють без взуття (мінімізація ризику пошкодження плівки).			
11.	Плівка густо та рівномірно накривається спеціальними мішками, шинами або іншими негострими важкими предметами.			



## Успішніше з PÖTTINGER

- Сімейна компанія, заснована в 1871 році — ваш надійний партнер.
- Спеціаліст з обробітку ґрунту, посіву та заготівлі кормів.
- Перспективні інновації для досягнення високих результатів у роботі.
- Заснована в Австрії — працює у всьому світі.

## Якісний збір врожаю

- Здоровий ґрунт є важливою умовою для оптимізації врожайності вашого поля. Ми допоможемо вам у цьому з нашими машинами.
- Чистий, смачний корм є основою виробництва молока. Від скошування до збору врожаю — ми допомагаємо вам покращити якість корму.
- Довіртеся компанії PÖTTINGER. Успішний збір врожаю.

## Отримайте більше інформації у нашому представництві:

PÖTTINGER Landtechnik GmbH  
Industriegelände 1  
47110 Grieskirchen  
Австрія  
Telefon +43 7248 600-0  
Fax +43 7248 600-2513  
info@poettinger.at

ТОВ "ПЬОТІНГЕР УКРАЇНА"  
08301, м. Бориспіль, а/с 167  
тел. +38 (04595) 7 10 42  
e-mail: info@poettinger.ua  
www.poettinger.ua

ВІДДІЛ ПРОДАЖУ  
ПІВНІЧ: 067 326 92 02  
067 616 45 50  
СХІД: 097 268 90 26 (Схід, Південь)  
067 230 20 12  
067 433 25 73  
ЦЕНТР: 097 520 05 58  
067 249 76 97  
067 433 42 53  
ЗАХІД: 067 656 27 51  
067 328 11 03

ВІДДІЛ СЕРВІСУ  
ЦЕНТР: 067 516 38 48  
067 223 11 38  
067 353 61 27  
067 433 87 32  
067 455 78 55 (Центр, Північ)

ПІВНІЧ: 067 537 86 72  
СХІД: 097 455 72 23 (Схід, Південь)

ЗАХІД: 067 409 53 34  
067 405 23 25  
067 326 91 97  
e-mail: Anatolij.Nagirnyak@poettinger.at

ВІДДІЛ ЗАПЧАСТИН: 067 507 54 74  
067 328 11 04