बन्द गरिसकेपछि माथिबाट कुनैगह्रौं बस्तु राख्नुपर्छ। माथिबाट थिच्नाले साइलेज फैलन पाउदैन र हाबा पस्न पाउदैन। राम्रो साइलेज बन्नको लागि ३० देखि ३८ से.ग्रे.सम्म तापक्रमको आवश्यकता पर्नेभएकोले यो तरिका सबैभन्दा राम्रो र सरल मानिन्छ। बिचार गर्नु पर्नेकुरा यो छ कि हावा पानी छिर्योभने साइलेजको गुण बिग्रन जान्छ।

- साईलेज तयार भएपछि साइलोको मुख खोल्नेः साईलेजमा घाँस भरेको करीब ४०।५० दिनमा साईलेज बनेर तयार हुन्छ। साईलेजको एकातिरबाट मात्र खोल्नु पर्दछ । आफनो आवश्यकता बमोजिम झिकेर साइलोको मुख पुनः बन्द गरिदिनुपर्छ ।

साईलेजमा हुने प्रक्रिया

ताजा घाँसमा एरोबिक ब्याक्टेरीया सक्रिय हुन्छन् । जिवीत कोषहरु श्वासप्रश्वास क्रिया चालु नैरहने बिरुवाले श्वास लिँदा अक्सीजन खर्चभएर जाने र कार्बनडाइक्साइड मात्र बाँकी रहन्छ । एनारोबिक अवस्था कायम भएपछि ईस्ट, ढुसी र अन्य प्रकारको जीवाणु मरेर जान्छ। अक्सीजनरहित अवस्थामा साईलोको मुख बन्द गरेको ५ घण्टा भित्र यो प्रक्रिया शुरु हन्छ। एनारोबिक जीवाणु बिशेष गरी ल्याक्टोबेसिलस, पेडिकोकस ले घाँसमा भएको कार्बोहाइडेट लाईल्याक्टीक एसिड र केही मात्रामा एसीटिक एसिड तथा अल्कोहलमा परिणत गरिदिन्छ। यसले घाँसको अम्लता ४ पी.एच.मा पुग्दछ यसले हानिकारक किटाणु नष्ट हुन्छ, यसले गर्दाघाँसको पौष्टिक तत्व नष्ट हुन सक्दैन। हानिकारक किटाणु रहेमा घाँसको प्रोटिन तथा अमिनो एसिड लाईबिघटन गरी ब्युट्रिक अम्ल उत्पन्न गरेर दुर्गन्ध बनाइ दिन्छ । साईलोको मुख बन्द गरेको २।३ दिन भित्र नैकार्बन डाइकसाइडको मात्रा ६०।७० प्रैतिशत र नाइटोजन का मात्रा ३०।४० प्रतिशत रहेमा भित्रको तापक्रम ३५ डिग्री सेन्टीग्रेड भन्दा बढी पुग्न सक्दछ ।

साईलेज बनाउंदा सुक्ष्म जीबाणुहरूमा प्रभाब पार्ने तत्वहरू

- घांसमा पानीको मात्रा ७० प्रतिशत भन्दा पनि बढी भएमा क्लोस्टीडियम जस्ता हानिकारक जीबाणुले ब्युट्रिक एसिड पैदा गर्दा साईलेज गन्हाउने हुन्छ ।
- ६०।७० प्रतिशत पानीको मात्रा भएमा साईलेज राम्रो बन्दछ, बढी सुख्खा भएमा ढुसी पर्नेसम्भबना रहन्छ।
- घांसमा प्रोटिन बढी मात्रा भएमा जीवाणुले बिघटन भइ साईलेजको गुण र स्वाद बिग्रिने गर्दछ ।

राम्रो साइलेजमा हुनुपर्ने गुणहररू:

राम्रो खालको साइलेज समाउंदा नरम, रसिलो, सुंङ्दा अमिलो मीठो बास्ना आउने, हरियो गाढा खैरो रंगको अथवा खैरो खाकी रंगको हुनु पर्दछ । कुहिएको, गन्हाउने, ढुंसी परेको र समाउंदा ल्याच्च भएको हुनु हुंदैन । राम्रो र नराम्रो साइलेज छुट्याउनको लागि प्रयोगशाला परिक्षण गर्न सकिन्छ ।

विवरण	राम्रो साईलेज	नराम्रो साईलेज
पि.एच.(अम्लता)	४.१	५.४
ल्याक्टिक एसिड (प्रतिशत)	८.५	१.०
एसेटिक एसिड (प्रतिशत)	२.५	३.०
ब्यूटाइरिक एसिड (प्रतिशत)	०.०	३.५
एमोनियम नाइटेड (प्रतिशत)	१.९	४.०

साईलेज कसरी प्रयोग गर्ने:

साईलेज बनाएको ३ महिना पछि पशुहरुलाई खुवाउन ठिक्क हुन्छ । खाडलबाट साईलेज झिक्दा यदि जमीन मुनीको खाडलमा भएमा एक तह झिकी सकेपछि अथवा एक छेउबाट मात्र झिक्दा दैनिक राम्रो सँग खाल्डो प्लास्टिक अथवा पातहरुले बन्द गर्नु पर्दछ ।

हाम्रो देशका गाईभैंसीले साईलेज शुरु शुरुमा मन नपराउन सक्दछ तर पछि गएर भने तिनीहरुको बानी बस्न जान्छ र ज्यादै रुचाउने हुन्छन् । यदि हामीले हिउँदमा अथवा सुख्खा समयमा आवश्यक मात्रामा २५ के.जी. सम्म प्रति जनावरलाई साईलेज दिन सकेमा घाँसको आवश्यकता पर्दैन । उत्पादन कायम रहनुको साथै पशु पनि स्वस्थ्य रहन्छ ।

फोटो सावारः रुद्र प्रसाद पौडेल

हरियो घाँसबाट साईलेज बनाउने प्रविधि र तरीका

Principle and Procedure for Silage Technology

प्रकाशक

नेपाल सरकार
कृषि भूमि व्यवस्था तथा सहकारी मन्त्रालय
पशु सेवा विभाग
पशु सेवा तालीम तथा प्रसार निर्देशनालय
क्षेत्रीय पशु सेवा तालीम केन्द्र
नेपालगञ्ज, बाँके

फोन नं. ०८१५२०३०४, फ्याक्स नं. ०८१५२०३०४
E-mail: rlstcnpj2014@gmail.com
Website: www.rltcnepalgunj.gov.np

वि.सं. २०७५

परिचय

हरियो कलिलो अवस्थाको घाँसलाई काटेर अक्सिजन रहित अवस्थामा शुक्ष्म जिवाणुहरुद्धारा फरमेन्टेशन गराई संरक्षण गरिएको घाँसलाई साईलेज भनिन्छ। वर्षा ऋतुमा वायुमण्डलीय आद्रता बढी हुने र वर्षाले गर्दा घाँस सुकाई संरक्षण गर्ने सबैभन्दा उतम उपाय हो । हरियो घाँसवाट साईलेज बनाउंदा मूलावाट सिन्की तयार गरे जस्तै गरी बनाईन्छ । अर्थात हरियो घाँसलाई काटेर हावापानी पस्न नदिई उचित प्रविधिवाट खाडलमा राखिएको खण्डमा जिवाणुको उपस्थितिमा अम्ल (एसिड) पैदा भइ रसायनिक परिवर्तन हुन्छ । यहि रसायनिक परिवर्तनको माध्यमवाट घाँसको पौष्टिक तत्व लामो समयसम्म संरक्षण गर्न सकिन्छ । यस्तो उचित प्रविधिवाट संरक्षित गरिएको घाँसलाई साईलेज भनिन्छ। यो हामीहरुले सुरक्षित तरिकाले वन्द गर्ने गरेमा १८/२० महिनासम्म उपयोगमा ल्याउन सकिन्छ । साइलेजको गुण हरियो घाँसलाई काट्ने समय, घाँसको किसिम र हावा नछिर्ने गरी भण्डार गर्ने प्रविधिमा निर्भर गर्दछ।

साईलेजबाट हुने फाइदाहरु

- हरियो घाँसको मौलिक गुण र पौष्टिकटकतालाई नष्ट नगरि धेरै समयसम्म घाँसलाई संरक्षण गर्न सकिन्छ । जसवाट सुख्खा याममा गाई, भैंसीहरुलाई आवश्यक घाँसको ब्यवस्था गर्न सकिन्छ ।
- वर्षा मौसममा हुने घाँसलाई हे वनाउन गाह्रो पर्ने हुन्छ । बढी भएको हरियो घाँसलाई साईलेजको रुपमा संरक्षण गरेर राख्न सकिन्छ ।
- हरियो घाँसलाई हे बनाएर संरक्षण गर्नलाई भन्दा साईलेज बनाएर संरक्षण गर्दाकम ठाउँ भए पुग्छ ।
- हे बनाउन काम नलाग्ने घाँसहरुलाई राम्रो गुणको साइलेज बनाउन सकिन्छ र साथैअरु झारहरु पनि वीउ लाग्नु भन्दा पहिले काटेमा पछि गएर उक्त झारहरु पनि नष्ट हुन्छन् ।
- हिउँदको महिनामा नजिकको ठाउँमा हरियो घाँस नपाईने हुंदा टाढा वन जंगलमा गईघाँस ल्याउनु पर्ने हुन्छ । तर त्यस्तो मेहनतलाई साईलेज बनाई बचाउन सकिन्छ । बिभिन्न देशहरुमा कृषकहरुले विभिन्न तरिकावाट साईलेज बनाउंछन् । तर हाम्रो जस्तो देशमा कम खर्चिलो र सजिलो तरिकाले खाडल बनाई साईलेज बनाउन सवैभन्दा उपयुक्त देखिन्छ ।
- जुनसकै मौसममा साईलेज बनाउन सक्ने र सबै प्रकारको घाँसको साईलेज बनाउन सक्ने ।
- घांसको पोषक तत्वको संरक्षण गर्न सक्ने, पशुले रुचाउने, स्वादिष्ट, सुपाच्य, सुगन्धित तथा पौष्टिक हुने ।
- साइलेज राख्न थोरै ठाउंले पुग्ने र स्थानीय घांसपातलाई समेत उपयोग गर्न पाउने ।
- साईलेज उपयोगमा आउने घांस जस्तैः मकै, जुनेलो, बाज्रा प्रति इकाई जग्गामा बढी उब्जाउ दिने।

साइलेज बनाउने खाडल/साईलेज बनाउने खाल्डो/साईलो

साईलो आवश्यकता अनुसार १५।२० मीटर अग्लो, ८।१० मीटर परिधि भित्र भएको अग्लो टावरको रुपमा ईट, सिमेन्ट, स्टेनलेस स्टील आदिको बनाइन्छ । नेपालमा भुईमा खाल्टो खन्ने वा सिमेन्ट गरी पिट साईलो, ट्रेन्च साइलो बनाईन्छ । ट्रेन्च साइलोः अग्लो पानी नजम्ने, आफ्नो गाई, भैंसीको संख्या हेरी २।३ मी गहिरो, तल्लो तहमा २ मी. फराकिलो राखी माथिल्लो भाग क्रमशः फराकिलो बनाउँदै जमीन सतह मा तीन मटिर फराकिलो बनाउनु पर्दछ । खाडल बनाउनको लागि जमिन अलि उँचो भिरालो परेको र पानी नजम्ने खालको हुनु पर्दछ ।

साइलेज बनाउने घास तथा उपयुक्त बाली

गाई, भैंसीले खाने जुनसुकै हरियो घाँसबाट साइलेज बनाउन सकिन्छ । तर त्यो घाँस ज्यादैसुकेको वा खाडलमा हाल्ने समयमा धेरैनैपानीले भिजेको हुनु हुंदैन। गुलियो स्वाद भएको रसिलो घांसहरु जसमा कार्बोहाइड्रेटको मात्रा बढी पाइने जस्तैः मकै, बाजरा, जै। कार्बोहाइडेट बन्ने घांसमा ज्यादा अम्ल बन्दछ। कोसे घांसबाली त्यति उपयोगमा आउदैन । कोषे घांसमा ज्यादा प्रोटिन हुनाले सो बिघटन भई अमोनिया बन्दछ र साईलेजमा सर्दछ । कोषे घांस बालीमा डाँठ खोक्रो हुने र सो को डाँठ भित्र हावा रहनाले साइलोमा खाँदा राम्ररी नखादिने भएकोले त्यति राम्रो साईलेज बन्न सक्दैन। कोषेवाली को साइलेज बनाउँदा केही मात्रामा खुदो मिसाएर साईलेज बनाउन सकिन्छ। साईलेज बनाउनको लागि घांसबालीलाई फुल फुल्ने अवस्थामा काट्नु पर्दछ।

साईलेज कुन बेला बनाउनेः यदि घाँस प्रशस्त छ भने साईलेज जुनसुकै बेलामा बनाउन सकिन्छ । तर हाम्रो देशमा बर्षभरी घाँस खेती गर्नसकिंदैन। अर्को तर्फ हिउंदमा घाँस मरेर जान्छ तर बर्षातको समयमा भने मकै, जुनेलो, बाजरा, टियोसेन्टी आदि घाँस लगाउन सकिन्छ साथै बर्षा याममा जतातते आफै उम्रिएको घाँसहरु पनि प्रशस्त मात्रामा पाईन्छ। अतः यी घाँसहरुलाई खेर जानबाट रोक्न साइलेज बनाई हिउँदमा घाँस नभएको बेला घाँसको समस्या हल गर्न सकिन्छ ।

साईलेज बनाउने तरिकाः

- हरीयो घाँसबाली कटनीः खाडल तयार गरी सके पछि पानी नपरेको बेलामा घाँस काटी खाडल नजिक ल्याएर राख्नु पर्दछ । फल लाग्ने बेलामा घांस बिहानीपख काटनुपर्छ। साईलेज बनाउंदा बाहिर पोषक तत्व थपिन्न।
- घांसलाई ओइल्याउन (Wilting) कलिलो घांसमा ८० देखि ९० प्रतिशत सम्मको पानीको मात्रा हुनु पर्छ। करीब ६०।६५ प्रतिशत मात्र चिस्यान साईलेज बनाउनको लागि उपयुक्त हुने भएकोले घाँस लपक्क भिजेको भए घाममा ओइलाएर राख्न वेश हुन्छ । यस्तो घांसलाई४। ५ घण्टा राम्ररी सुकाएर ओल्याउनु पर्छ। घांसमा पानीको मात्रा बढी भएमा क्यालोस्टीडियम जिबाणु बढी सक्रिय भएर घांसमा भएको स्टार्चर ल्याक्टीक एसिड लाईब्युट्रिक एसिडमा परिणत गर्दछ र साइलेज सड्न थाल्छ। घाँसमा चाहिने भन्दा बढी सुक्न गएमा साईलोमा खाँद्दा घाँसको बीच भाग खाली भईहावा भरिन्छ र अक्सिजन भएमा सडन लाग्दछ। तसर्थघाँसलाईराम्ररी ओल्याएर सुख्खा पदार्थको मात्रा कम्तीमा ३५ देखि ४० प्रतिशत हुने गरी पानी निकाल्नु पर्दछ।
- घाँसलाई टुक्राउनेः खाटलमा हाल्नु भन्दा अघि घाँसलाई२ देखि २.५ ईन्च सम्मको टुक्रा पार्नु पर्दछ ।
- आवश्यकता अनुसार रासायनिक यौगिकहरु मिसाउनेः एडिटिभ्सः (क) खुदोः कम कार्बोहाइड्रेट भएको घांस तथा कोशेबाली घांसमा खुदो मिसाईन्छ। यो प्रति टन हरियो घांसमा २०।४० किलो का दरले मिसाउनु पर्दछ। यसले स्टार्चको मात्रा बढाउनाले जीबाणुलाईल्याक्टीक एसिड बनाउन सहयोग गर्नाले साइलेज बन्न मद्दत गर्दछ। (ख) खनिज अम्ल जस्तैः हाइड्रोलिक एसिड, सफल्युरिक एसिड, फस्फोरिक एसिड राख्नाले साईलेजमा बनेको एसीड लाईअम्लता मेन्टेन गर्नाले ४.४ पी.एच. अम्लता मेन्टेन गर्दछ। यसले धेरैदिन सम्म साईलेजलाईसुरक्षित राख्न मददत गर्दछ। (ग) साईलेजमा कहिलेकांही गहुंको चोकर, मकैको ढुटो, महि आदि मिसाउने गरिन्छ, जसले गर्दापौष्टिकता बृद्धि हुनुको साथैस्वादमा बृद्धि हुन्छ।
- साईलोलाई घांसले भर्नेः खाडलको पिंधमा प्लास्टिक अथवा नभएमा केराको पात वा अरु पशुको झारपात बिछ्याउनु पर्दछ । घांसलाई ओल्याएर, टुक्राई, संयोजकहरु मिसाएर साईलोमा भर्नुपर्दछ । साईलोलाई भर्दा चारैतिर एकनासले घांसलाई दाबेर भर्नुपर्दछ । यसरी दाब्ने काम ८।१० जनाले गोडाले थिचेर गर्नु सकिन्छ । साईलोलाई राम्ररी दाबिएन भने बीचमा हाबा भर्नसक्दछ र यसले एनारोबिक अवस्था श्रृजना गर्नअबरोधगर्दछ र साइलेज कुहिन्छ। एनारोबिक अबस्था कायम भएमा ल्याकटोबेसिलस जीवाणु सक्रिय रहनाले कार्बोहाइड्रेटलाई ल्याक्टीक एसिडमा परिणत गर्दछ। यसले घाँसलाई साईलेजमा परिणत गर्दछ।
- साइलोको मुख बन्द गर्नेः साइलोमा घांस भरिसकेपछि त्यसभित्र हावा नपस्ने गरी मुख बन्द गरिदिनुपर्दछ। यसरी मुख बन्द गर्नाले हिलो गोबरको बाक्लो लेप , प्लास्टिक पेपर वा अन्य पदार्थप्रयोगमा ल्याउन सकिन्छ। यसरी साइलोको मुख