गुणवत्ता युक्त साइलेज

उपयुक्त साइलेज फसल

65 प्रतिशत नमी पर कटाई

हरे चारे की कुट्टी

चारे की भराई

ट्रैक्टर से चारे को दबाना

सील बंद साइलो

साइलो को खोलना

गुणवत्ता युक्त साइलेज

साइलेज खिलाना

हरे चारे की कमी को दूर करने का एक उचित विकल्प

राष्ट्रीय डेरी विकास बोर्ड

आणंद - 388001

प्रस्तावना

हरा चारा न केवल पशुओं के लिए बुनियादी प्राकृतिक आहार है, बल्कि पोषक तत्वों का सबसे किफायती स्रोत भी है। हमारे देश में पशुधन की बड़ी संख्या और चारे की खेती के सीमित क्षेत्रफल के कारण हरे चारे की बहुत कमी है। हरे चारे की कमी से पशुधन की उत्पादक क्षमता प्रभावित होती है। फसल चक्रों में मौसमी बदलावों के कारण पशुओं को पूरे वर्ष पर्याप्त मात्रा में हरा चारा उपलब्ध नहीं हो पाता है। विशेष रूप से ग्रीष्मकाल के दौरान हरे चारे की समस्या गंभीर हो जाती है। इन परिस्थितियों में, पशुपालकों या दुग्ध उत्पादकों को आर्थिक नुकसान का सामना करना पड़ता है। इस प्रकार की परिस्थितियों में साइलेज के रूप में संरक्षित हरे चारे की उपलब्धता पशुओं की उत्पादकता को बनाए रखने के लिए बहुत जरूरी है। वर्ष भर विभिन्न मौसमों में उच्च गुणवत्तायुक्त चारे की नियमित आपूर्ति सुनिश्चित करने के लिए साइलेज के रूप में हरे चारे का संरक्षण एक उचित विकल्प है।

साइलेज क्या है ?

साइलेज, एक वायुरहित अवस्था में संरक्षित हरा चारा है जिसमें नमी की औसतन मात्रा 65 प्रतिशत होती है या जिसमें शुष्क पदार्थ की मात्रा 35 प्रतिशत होती है। जिस साइलेज में शुष्क पदार्थ की मात्रा 40 से 60 प्रतिशत तक होती है उसे हेलेज कहा जाता है। साइलेज हरे चारे का एक वैकल्पिक स्रोत है, जिसे किसी भी अन्य सूखे चारे, हरे चारे और पशु आहार के साथ मिश्रित करके पशुओं को खिलाया जा सकता है। सही तरीके से बनाया गया साइलेज, पशुओं के लिए हरे चारे के समान पौष्टिक होता है।

साइलेज बनाने की प्रक्रिया

हरा चारा फसलों की कुट्टी करके वायुरहित अवस्था में कम से कम 45 दिनों तक भंडारण किया जाता है । ऐसी स्थिति में, भंडारण किए गए चारे में निहित घुलनशील शर्करा, *लैक्टोबैसिलस प्लानटेरम* जीवाणुओं द्वारा किण्वन प्रक्रिया से लैक्टिक अम्ल में परिवर्तित कर दी जाती है । यह लैक्टिक अम्ल चारे को सुरक्षित रखने और पशु के प्रथम आमाशय (रूमेंन) में मौजूद जीवाणुओं के लिए सरलता से उपलब्ध किण्वन योग्य शर्करा के अच्छे स्रोत का कार्य करता है । उचित अवस्था में संरक्षित साइलेज का लगभग 2 वर्षों तक भंडारण किया जा सकता है । यदि वायुरहित अवस्था को ठीक प्रकार से नहीं बनाया रखा गया, तो साइलेज में ब्यूट्रिक अम्ल बन जाता है जो साइलेज को बेस्वाद कर देता है।

साइलेज बनाने के लिए उपयुक्त फसलें

अच्छी गुणवत्ता का साइलेज बनाने के लिए चारे की फसल और किस्मों का चयन करना बहुत महत्वपूर्ण है। अन्न चारा फसलें और उनकी मीठे व रसदार तने वाली किस्में, साइलेज बनाने के लिए सबसे उपयुक्त होती हैं। साइलेज बनाने के लिए मक्का, ज्वार, जई, जौ, ट्रीटिकेल और गेहूँ फसलें सबसे उपयुक्त होती हैं, जिनमें आसानी से किण्वित होने वाली शर्करा जैसे फ्रुक्टोज, ग्लूकोज, सुक्रोज और फ्रुक्टोजेन की मात्रा 6-7 प्रतिशत से अधिक होती है। इन फसलों के रसीले हरे चारे को वायुरहित अवस्था में दबाकर रखने से, जीवाणुओं द्वारा शर्करा के किण्वन से उत्पन्न कार्बनिक अम्लों द्वारा आसानी से संरक्षित किया जा सकता है।

साइलेज बनाने के लिए उपयुक्त किस्में

चारा मक्का: अफ्रीकन टॉल, प्रताप मक्का चरी-6, जे-1006

संकर मक्का: डी एम आर एच-1410, पंजाब मक्का हाइब्रिड-1, प्रताप हाइब्रिड मक्का-3, डी एम आर एच-1308

ज्वार: पंत चरी-5, सी एस वी-40 एफ, हरियाणा ज्वार-541, सी एस एच 40 एफ, सी एस वी -35 एफ

बहु-कटाई ज्वार : पंत चरी-6, सी एस एच 24 एम एफ

जई: यू पी ओ-212, जे एच ओ-822, केंट, ओ एल-10, जे एच ओ 99-2, एच जे-8

चारा जौ: आर डी -2035, आर डी-2552 और आर डी-2715

गेहूँ: सी-306, पीबीडब्ल्यू- 343, पीबीडब्ल्यू-550, राज-3765, एचडी -3118, एचडी- 2967

साइलेज बनाने के लिए आवश्यक बुनियादी सामग्री

1. पक्का साइलो बंकर, पॉलीप्रोपीलिन (एचडीपीई) साइलेज बैग, ढक्कन युक्त प्लास्टिक ड्रम
2. कृषि उपकरण जैसे ट्रैक्टर, ट्राली और ट्रैक्टर चालित चारा कटाई यंत्र, पावर कुट्टी मशीन
3. साइलेज की गुणवत्ता में सुधार के लिए उपयुक्त योगशील पदार्थ जैसे गुड़, नमक, *लैक्टोबैसिलस प्लानटेरम* जीवाणु कल्चर और जैविक अम्ल (फॉर्मिक, प्रोपियॉनिक या एसिटिक अम्ल) का प्रयोग भी किया जा सकता है।

मात्रा के अनुसार साइलेज बनाने में उपयोगी कृषि यंत्र

- 50 से 500 टन तक साइलेज बनाने के लिए - 55 से 65 हॉर्स पावर ट्रैक्टर, ट्राली, डिस्क मोवर, फ्रंट रीपर, ट्रैक्टर चालित कुट्टी मशीन (चॉपर लोडर), पावर युक्त कुट्टी मशीन
- 500 से 5000 टन तक साइलेज बनाने के लिए - 75 से 90 हॉर्स पावर ट्रैक्टर, ट्राली, डम्पर, ट्रैक्टर चालित मोवर चॉपर लोडर, 150 से 350 हॉर्स पावर युक्त स्वचालित चारा हार्वेस्टर, फ्लेल मोवर

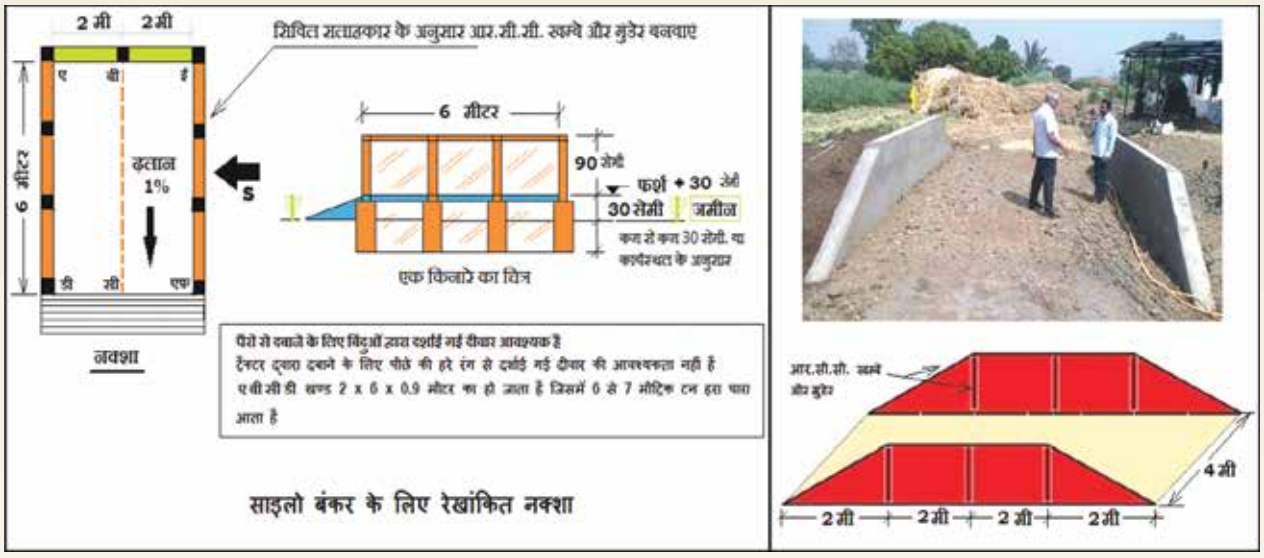
साइलेज भंडारण

साइलेज बनाने और लंबी अवधि तक उचित भंडारण के लिए, किसानों द्वारा खेतों पर भंडारण के लिए विभिन्न प्रकार के साइलो का उपयोग किया जाता है। सतह साइलो बंकर, प्लास्टिक बैग और प्लास्टिक कवर युक्त बेलर आवरण संरचनाओं का साइलेज बनाने के लिए इस्तेमाल किया जाता

है। पशु फार्मों पर यह देखा गया है कि लंबी अवधि के लिए साइलेज का बड़ी मात्रा में भंडारण करने हेतु कंक्रीट के सतही साइलो बंकर सबसे अच्छे पाये गए हैं । साइलो बंकर को सिविल इंजीनियर या आर्किटेक्ट की सलाहनुसार ऊंची जमीन की समतल सतह पर बनाना चाहिए। साइलेज अपशिष्टों और वर्षा जल के निकास के लिए, कंक्रीट के फर्श को एक प्रतिशत ढलान के साथ बनाना चाहिए।

साइलो बंकर की भंडारण क्षमता 3 से 500 मीट्रिक टन तक होती है। एक घन मीटर क्षेत्रफल का साइलो बंकर (1 मीटर x 1 मीटर x 1 मीटर) 500 से 600 किलोग्राम कुट्टी किए हुए चारे का साइलेज बनाने के लिए उपयुक्त होता है। 3 मीट्रिक टन साइलेज को 6 घनमीटर क्षेत्रफल के साइलो बंकर में संग्रहीत किया जा सकता है, जिसकी 4 मीटर लंबाई, 1.5 मीटर चौड़ाई और 1 मीटर ऊंचाई हो। 12 से 15 मीट्रिक टन साइलेज को 24 घनमीटर क्षेत्रफल के साइलो बंकर में संग्रहीत किया जा सकता है, जिसकी 6 मीटर लंबाई, 4 मीटर चौड़ाई और 0.9 मीटर ऊंचाई हो। साइलो बंकर में नींव की गहराई करीब 24 इंच और चौडाई 13.5 इंच होती है। 150 मीट्रिक टन क्षमता वाले साइलो की 18.2 मीटर या 60 फीट लंबाई, 9.2 मीटर या 30 फीट चौडाई और 1.5 मीटर या 5 फीट ऊंचाई होती है। सामुदायिक या बड़े किसानों के स्तर पर 150 मीट्रिक टन क्षमता के बंकर निर्माण में अनुमानित लागत लगभग 10.00 लाख रुपये आएगी। मध्यम स्तर के पशुपालकों के लिए 3 से 5 मीट्रिक टन क्षमता के बंकर साइलो के निर्माण पर लगभग 35 हजार रूपये का व्यय होगा । छोटे पशुपालक, साइलेज बनाने के लिए एचडीपीई या प्लास्टिक साइलो बैग का उपयोग कर सकते हैं। प्लास्टिक साइलो बैग में 50 से 1000 किलोग्राम तक साइलेज का भंडारण किया जा सकता है। इन बैगों की जीवन अवधि 3 से 4 वर्ष तक ही होती है, भंडारण के दौरान चूहों और गिलहरी द्वारा छेद करने और काटने के कारण ये बैग क्षतिग्रस्त हो जाते हैं।

पक्का साइलो बंकर बनाने के लिए रेखांकित चित्र



साइलेज बनाने की विधि

- एक बंकर या गड्ढेनुमा साइलो का निर्माण करें ।
- फसल की कटाई 35 प्रतिशत शुष्क पदार्थ की अवस्था पर करें ।
- अगर जरूरी हो तो कटी हुई फसल को 35 प्रतिशत शुष्क पदार्थ आने तक धूप में सुखाएं ।
- चारे को छोटे टुकड़ों (1-2 सें.मी. लम्बे) में काटें और 30 सें.मी. की परत दर परत रखते हुए साइलो में भरें और साथ ही साथ ट्रैक्टर या पैरों से अच्छी तरह कसकर दबाएं ।
- चारा काटने, भरने और दबाने की प्रक्रिया को निरंतर जारी रखें ।
- यदि जरूरत हो तो साइलो में चारा भरने के दौरान योगशील पदार्थों जैसे कि गुड़, नमक, जीवाणु कल्चर व जैविक अम्ल का उचित मात्रा में प्रयोग करें । इस संबंध में चारा विशेषज्ञ की सलाह अवश्य लें ।
- प्रति एक टन (1000 किलोग्राम) चारे पर 5 किलो सूखा गुड़, 250 ग्राम नमक और जैविक अम्ल जैसे कि प्रोपियॉनिक या एसीटिक अम्ल की 100 मिलीलीटर मात्रा को एक लीटर पानी में मिलाकर परत दर परत चारे पर छिड़काव कर सकते हैं।
- भरने और दबाने की प्रक्रिया को अतिशीघ्र 1 या 2 दिन में पूरा करें और ढकने से पहले चारे की सबसे ऊपरी परत पर नमक (1 किलो) और सूखा भूसा डालें तथा कसकर चारा दबाएं ।
- साइलो को मोटी पॉलिथीन चादर से पूर्णतः सील कर दें ।
- चादर के ऊपर भूसा, मिट्टी की परत, चपटे पत्थर, रेत की बोरियों तथा पुराने टायरों का वजन रखें।
- अगर चपटे पत्थर, रेत की बोरियाँ, पुराने टायर उपलब्ध नहीं हैं, तो मिट्टी की परत पर गोबर, चिकनी मिट्टी और भूसे का लेप बनाकर अच्छी तरह लगाएं ।
- यह प्रक्रिया साइलो बंकर को पूर्णतः सील कर देती है और साइलेज को लम्बे समय तक संरक्षित रखने में मदद करती है ।
- साइलेज में प्रोटीन और पाचनशीलता बढ़ाने के लिए लोबिया, राइसबीन, बरसीम, रिजका, वेल्वेट बीन आदि दलहनी चारा फसलों या सहजन, गिलिरीसीडिया, शेवरी आदि चारा वृक्षों का 30 किग्रा. हरा चारा, 70 किग्रा. मक्का, ज्वार, जई के चारे में मिलाएं।

साइलो बंकर खोलने और साइलेज खिलाने की विधि

- साइलेज हरे चारे का विकल्प है और इसको हरे चारे की तरह ही पशुओं को उनकी इच्छानुसार खिलाया जा सकता है।
- साइलो बंकर को बंद करने के 45 दिनों के बाद एक तरफ से खोलें और 1 या 2 दिन की पशुओं के चारे की आवश्यकतानुसार साइलेज निकालने के बाद उसे प्लास्टिक चादर से ढक दें ।
- शुरुआत में कुछ दिनों तक पशु को उसका आदी बनाने के लिए प्रतिदिन 5 किग्रा. साइलेज अन्य चारे के साथ मिलाकर खिलाएं ।
- तत्पश्चात प्रतिदिन एक पशु को 15 से 20 किग्रा. साइलेज अन्य सूखे या हरे चारे और पशु आहार के साथ मिलाकर सुबह-शाम खिलाएं ।
- बीच में साइलेज खिलाना रोकने से, हवा के सम्पर्क से साइलेज कुछ दिनों बाद खराब होने लगता है ।
- इसलिए बंकर साइलो या प्लास्टिक बैग को खोलने के बाद प्रतिदिन पशुओं को साइलेज खिलाना जारी रखें जब तक बंकर साइलो या बैग में साइलेज समाप्त ना हो जाए ।

अच्छे साइलेज की विशेषताएं

- हल्का पीला, हरा व भूरा रंग ।
- नमी 65 प्रतिशत से कम, यानि शुष्क पदार्थ 35 प्रतिशत से ज्यादा ।
- प्रोटीन 8 से 10 प्रतिशत।
- लैक्टिक अम्ल की गंध से युक्त और 3 प्रतिशत से ज्यादा ।
- साइलेज का पी एच जाँच के लिए 50 ग्राम साइलेज सैंपल को 150 मिलीलीटर डिस्टिल पानी में मिलाएं और 10 मिनट बाद पी एच मीटर या पी एच स्ट्रीप का प्रयोग करके पी एच मापें।
- पीएच 3.5 से 4.2 के बीच में है तो बहुत अच्छी गुणवत्ता ।
- पीएच 4.3 से 4.8 के बीच में है तो मध्यम गुणवत्ता ।

खराब साइलेज

- पीएच 4.9 से ज़्यादा, काला रंग, फफूंद या कवक युक्त और अमोनिया या अरुचिकर गंध वाला ।
- ब्यूट्रिक अम्ल 0.2 प्रतिशत से ज्यादा ।
- ब्यूट्रिक अम्ल और अमोनिया की गंध से युक्त ।
- खराब साइलेज पशुओं को नहीं खिलाना चाहिए जिससे कि पशुओं को बीमारी और अन्य प्रकार के नुकसान से बचाया जा सके ।

साइलेज बनाने के लाभ

- पशुओं को विभिन्न मौसमों के दौरान वर्षभर समान गुणवत्ता युक्त चारा सुनिश्चित करना ।
- आवश्यकता से अधिक उपलब्ध अन्न फसलों के हरे चारे को संरक्षित करके उसकी बर्बादी कम करना ।
- दूध उत्पादन से होने वाले लाभ में बढ़ोतरी ।
- खेत से चारा काटने, कुट्टी करने और खिलाने में होने वाले दैनिक खर्च में कमी ।
- फसल की कटाई संख्या में बढ़ोतरी करके हरे चारे की उत्पादकता में वृद्धि ।
- विशेष रूप से अभाव या अकाल की स्थिति के दौरान पशुधन को चारे की सुनिश्चित आपूर्ति ।
- साइलेज बनाना परजीवी रोगों और हानिकारक तत्व (नाईट्रेट व धूरिन) के नियंत्रण के लिए एक प्रभावी उपाय है क्योंकि साइलेज बनाने की प्रक्रिया के दौरान यह नष्ट हो जाते हैं ।

साइलेज बनाने के लिए उपयुक्त एचडीपीई साइलेज बैग

चारा भरना व दबाना

सील साइलो बैग

तैयार साइलेज