

12 डेयरी फार्म के उपकरण

— प्रायोजक
ग्रामीण विकास मंत्रालय
भारत सरकार

कृषि विद्यापीठ
इन्दिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त
विश्वविद्यालय, नई दिल्ली



कोड : एन.इ.एक्स. - 001

इकाई 12

पशुपालकों एवं ग्रामीणजनों के लिए विशेष

डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम

प्रायोजक

ग्रामीण विकास मंत्रालय
भारत सरकार



कृषि विद्यापीठ
इन्दिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110 068

संचालन समिति

प्रो. एच.पी. दीक्षित
कुलपति
इग्नू, नई दिल्ली

प्रो. एस. सी. गर्ग
समकुलपति
इग्नू, नई दिल्ली

प्रो. पंजाब सिंह
प्रोफेसर
कृषि विद्यापीठ, इग्नू, नई दिल्ली

विशेषज्ञ समिति

डॉ. एम. पी. अग्रवाल
वरिष्ठ वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त)
हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय,
हिसार

डॉ. के. पी. मलिक
प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त)
आई.वी.आर.आई.
इज्जतनगर, बरेली (उ.प्र.)

डॉ. के. एल. भाटिया
प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त)
एन.डी.आर.आई.
करनाल (हरियाणा)

डॉ. एल. पी. नौटियाल
प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त)
आई.वी.आर.आई. इज्जतनगर
बरेली (उ.प्र.)

डॉ. टी. के. वली
प्रधान वैज्ञानिक
एन.डी.आर.आई.
करनाल (हरियाणा)

डॉ. पुष्पेन्द्र कुमार
वरिष्ठ वैज्ञानिक
आई.वी.आर.आई., इज्जतनगर
बरेली (उ.प्र.)

डॉ. राजबीर सिंह
प्रमुख डेयरी अर्थशास्त्र
एन.डी.आर.आई.
करनाल (हरियाणा)

डॉ. रामचन्द्र
प्रमुख डेयरी प्रसार विभाग
एन.डी.आर.आई.
करनाल (हरियाणा)

डॉ. एस. बी. गोखले
वाइस प्रेसीडेन्ट बैफ पूणे
(महाराष्ट्र)

डॉ. एच.सी. जोशी
प्रधान वैज्ञानिक
आई.वी.आर.आई.,
बरेली (उ.प्र.)

डॉ. के.आर. त्रिवेदी
एन.डी.डी.बी.
आनंद (गुजरात)

आर.के. गुप्ता
असिस्टेन्ट कमिश्नर
डेयरी डवलपमेंट
प्रतिनिधि ग्रामीण विकास मंत्रालय
भारत सरकार

संकाय सदस्य : कृषि विद्यापीठ

प्रोफेसर पंजाब सिंह, प्रोफेसर
डॉ. एम. के. सलूजा, उपनिदेशक
डॉ. एम. सी. नायर, उपनिदेशक
डॉ. इन्द्राणी लाहिरी, सहायक निदेशक
डॉ. पी. एल. यादव, वरिष्ठ परामर्शदाता

डॉ. डी.एस. खुरदिया, वरिष्ठ परामर्शदाता
जयराज, वरिष्ठ परामर्शदाता
राजेश सिंह, परामर्शदाता

कार्यक्रम निर्माण समिति

इकाई लेखक : इंजी. एच. सी. जोशी, आई.वी.आर.आई, बरेली, (उत्तर प्रदेश)

भाषा सम्पादक, अनुवाद एवं प्रूफ पठन : राजेश सिंह, परामर्शदाता, कृषि विद्यापीठ, इग्नू

तकनीकी सम्पादक : डॉ. पी.एल. यादव, वरिष्ठ परामर्शदाता, डॉ. राजीव रंजन कुमार, परामर्शदाता, कृषि विद्यापीठ, इग्नू

सम्पादक : डॉ. एम.सी. नायर, उपनिदेशक, कृषि विद्यापीठ, इग्नू

कार्यक्रम अभिकल्प : नरेन्द्र रघुनाथ, षजीवन, मिनि सधाकरण

परियोजना समन्वय समिति

परियोजना निदेशक - प्रोफेसर पंजाब सिंह, प्रोफेसर, कृषि विद्यापीठ, इग्नू

कार्यक्रम समन्वयक - डॉ. एम.सी. नायर, सह-समन्वयक, डॉ. एम.के. सलूजा

अप्रैल, 2005

© इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, 2005

ISBN- 81-266-1718-7

सर्वाधिकार सुरक्षित। इस कार्य का कोई भी अंश इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय की लिखित अनुमति के बिना किसी भी रूप में मिनियोग्राफी (मुद्रण) द्वारा या अन्यथा पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

इस कार्यक्रम के सम्बन्ध में अधिक जानकारी कृषि विद्यापीठ, डेक भवन, प्रथम तल, इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110 068 से प्राप्त की जा सकती है।

इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय की ओर से कुल सचिव, सामग्री निर्माण एवं वितरण प्रभाग द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित।

लेजर कम्पोजिंग: राजश्री कम्प्यूटर्स, 5A/177, W.E.A. करोल बाग, नई दिल्ली-110 005

“Paper Used : Agrobased Environment Friendly”

मैसर्स डी.के. प्रिंटर्स 5/37ए, कीर्ति नगर इंडि एरिया, नई दिल्ली-110015 द्वारा मुद्रित।

विषय सूची

क्रम सं.	विषय	पृष्ठ सं.
1.	प्रस्तावना	5
2.	उद्देश्य	5
3.	डेयरी फार्म के उपकरण	6
3.1	कुट्टी काटने की विधियाँ	6
3.1.1	चारा काटने के उपकरण	6
3.1.2	गण्डासा	6
3.1.3	हस्त चालित चारा काटने की मशीन (चैफ कटर)	6
3.1.4	हस्त चालित चारा कटने की मशीन (चैफ कटर) की कार्य विधि	7
3.1.5	बैल-चालित चारा काटने की मशीन	9
3.1.6	शक्ति चालित चारा काटने की मशीन	10
3.1.7	शक्ति चालित मशीन की कार्यविधि	10
3.2	डेयरी फार्म के अन्य उपयोगी उपकरण	11
3.2.1	स्प्रेयर	11
3.2.2	पानी निकालने का पम्प	12
3.2.3	सींग रोधन का उपकरण	13
3.2.4	कान में निशान लगाने का उपकरण	13
3.2.5	गोबर ढोने की ट्राली	14
3.3	दूध दूहने की मशीन	14
3.3.1	दूध दूहने की मशीन के मुख्य भाग	15
3.3.2	दूध दूहने की मशीन की कार्य विधि	17
3.4	प्रशीतन : दूध का ठण्डा करना	18
3.4.1	संपीडन प्रशीतन प्रणाली	19
3.4.2	संपीडन प्रशीतन प्रणाली की कार्य विधि	20
3.5	दूध परीक्षण के उपकरण	21
3.5.1	दूध का घनत्वमापी (लैक्टोमीटर)	22
3.5.2	दूध में वसा परीक्षण के उपकरण	22
3.5.3	वसा रहित ठोस परीक्षण के उपकरण	24
4.	सारांश	25
5.	प्रयोगात्मक गतिविधि	25
6.	प्रश्न उत्तर	25
7.	कार्य निर्धारण	27
8.	क्या करे, क्या न करे	27
9.	शब्दावली	28

कार्यक्रम परिचय

भारतीय अर्थ व्यवस्था की रीढ़ कृषि एवं पशुपालन को माना जाता है। मानसून की कृषि पर निर्भरता के चलते प्राचीन काल से ही पशुपालन प्रासंगिक है। वर्तमान परिप्रेक्ष्य में जहाँ एक ओर पशुपालन वैज्ञानिक शोध के बल पर उद्योग का रूप ले चुका है, वहीं डेयरी की आधुनिक तकनीक का अनुसरण कर ग्रामीणजन आत्मनिर्भरता की ओर अग्रसर हो रहे हैं। देश में पशुपालन कार्य सामान्यतौर पर ग्रामीणों द्वारा किया जाता है, अधिकतर पशुपालक जागरूकता के अभाव में इस क्षेत्र में हो रहे नित नये अनुसंधानों से अनभिज्ञ रहते हैं। पशुधन की संख्या एवं दुग्ध उत्पादन (86.7 मिलियन टन, "इण्डिया 2005") की दृष्टि से भारत विश्व परिदृश्य में प्रथम स्थान पर है। लेकिन प्रति पशु उत्पादकता का कम होना अत्यन्त विचारणीय पहलू है। यदि पशुपालकों को पशुपालन सम्बन्धी वैज्ञानिक, आर्थिक एवं व्यावसायिक पहलुओं के प्रति जागरूक किया जाय तो यह युवा पीढ़ी के लिए मार्गदर्शक साबित हो सकता है। वैज्ञानिक क्रान्ति के मुख्यतः तीन आयाम, शिक्षा अनुसंधान एवं प्रसार है। उन्नत पशुपालन के प्रति आम व्यक्ति में जागरूकता का संचार करने हेतु इन्दिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के अन्तर्गत संचालित कृषि विद्यापीठ (स्कूल ऑफ एग्रीकल्चर) द्वारा ग्रामीण विकास मंत्रालय भारत शासन के सहयोग से डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम तैयार किया गया है। इस कार्यक्रम के अन्तर्गत डेयरी फार्मिंग परिचय, पशु प्रजनन, जनन, पशुपोषण आहार एवं चारा प्रबन्धन, गाभिन पशु एवं बछड़ा-बछिया की देखभाल, दुग्ध उत्पादन, पशु आवास, स्वास्थ्य प्रबन्धन, पशु रोग रोकथाम एवं नियंत्रण, डेयरी फार्म के उपकरण, डेयरी फार्म अर्थशास्त्र एवं लेखांकन, दुग्ध परीक्षण रखरखाव तथा भण्डारण, डेयरी फार्म के अपशिष्ट का निस्तारण, डेयरी विकास में विभिन्न अभिकरणों की भूमिका जैसी चौदह इकाइयों का प्रकाशन किया गया है। इसके अलावा डेयरी फार्मिंग से सम्बन्धित विभिन्न विषयों पर आधारित श्रव्य-दृश्य (आडियो-वीडियो) चलचित्र (फिल्मों) का निर्माण किया गया है।

क्षेत्र परीक्षण (Field Testing) : डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम के अन्तर्गत प्रकाशित होने वाली 14 (चौदह) इकाइयों का क्षेत्र परीक्षण दिल्ली, हरियाणा, उत्तर प्रदेश के पाँच गांवों में 20-25 पशुपालक समूह के बीच किया गया। पशुपालकों एवं किसानों के सुझाव के आधार पर इन इकाइयों में संशोधन किया गया। कृषि विद्यापीठ इग्नू के संकाय सदस्यों के अलावा भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, कैटेट के प्रभारी डॉ. करतार सिंह एवं डॉ. आर.एस. छिल्लर एवं डॉ. बी.के. सिंह ने इस कार्य में विशेष रूप से सहयोग प्रदान किया। यह डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम पशुपालकों हेतु मार्गदर्शक एवं पशुपालन व्यवसाय के लिए मील का पत्थर साबित होगा।

1. प्रस्तावना (Introduction)

दुग्ध उत्पादन को मशीनीकरण ने काफी सुगम एवं सरल बना दिया है, डेयरी फार्म पर उन्नत मशीनों के प्रयोग से श्रम धन एवं समय की बचत होती है कृषि उत्पादन एवं दुग्ध उत्पादन में सह सम्बन्ध होने के कारण इस क्षेत्र में उन्नत मशीनों ने महत्वपूर्ण स्थान ले लिया है, डेयरी प्रक्षेत्र की प्रथम कड़ी से लेकर अन्तिम चरण तक कोई भी कार्य मशीनों के अभाव में लाभकारी नहीं हो सकता है। वर्तमान में संकर पशुपालन एवं अधिक दुग्ध उत्पादन में उन्नत मशीनों की महत्ता कुछ ज्यादा ही परिलक्षित हो रही है।



चित्र 1 : कुट्टी काटने की मशीन

2. उद्देश्य (Objectives)

खेती और पशुपालन का काफी गहरा सम्बन्ध है। दोनो कार्य एक निश्चित अवधि के अन्दर पूरा होते। जब किसी कारणवश पशु का दूध दूहते में समय ज्यादा लग जाता है तो पशु दूध ऊपर चढ़ा लेती है, फिर पूरा दूध निकालना असंभव होता है। ऐसे बहुत से उदाहरण हैं जो इस बात को सदैव इंगित करते हैं कि कार्यों को एक निश्चित समय अवधि के अन्दर समाप्त करने की आवश्यकता अर्थात् कार्य की समयबद्ध पूर्ति करना निश्चित तौर पर उत्पादन को बढ़ाता है इससे लाभ में भी वृद्धि होती है।

पशु-पालन उद्योग को लाभप्रद बनाने हेतु मशीनों की जरूरत को नकारा नहीं जा सकता है। चैफ कटर (चारा काटने की मशीन) जहाँ चारे की कटाई को सुगम बनाते हैं वहीं तेजी से कार्य सम्पन्न कर पशुओं को निश्चित समय अवधि में चारा उपलब्ध कर सकते हैं। इसी प्रकार दूध दूहने की मशीनें तेजी के साथ कार्य कर ज्यादा दूध देने वाली गायों को दूहने की क्रिया को सरल व लाभप्रद बनाती हैं। प्रशीतन के द्वारा दूध को लम्बी अवधि तक सुरक्षित रखा जा सकता है। इसी प्रकार दूध परखने के उपकरणों से दूध की गुणवत्ता के बारे में जाना जा सकता है। इस इकाई का उद्देश्य इस प्रकार मशीनों के बारे में विस्तार से ज्ञान प्रदान करना है।



चित्र 2 : दूध निकालने की मशीन में प्रयुक्त होने वाला कप

3. डेयरी फार्म के उपकरण (Equipment of Dairy Form)

आधुनिक डेयरी फार्म में प्रायः चारा काटने की मशीन, दूध दूहने की मशीन, दूध ठण्डा करने के उपकरण, दूध परीक्षण जैसे अन्य उपकरण होते हैं, जिनका विस्तृत विवरण निम्न प्रकार दिया जा रहा है।

3.1 कुट्टी काटने की विधियाँ

आपने अपने आसपास लोगों को गण्डासे से चारे की कुट्टी काटते हुए देखा होगा। चारे को छोटे-छोटे भागों में काटने की काफी आवश्यकता होती है। जब चारे को छोटे भागों में काट दिया जाता है तो जानवर चारे को आसानी से खा सकते हैं। इस प्रकार पौधों का मोटा व सख्त भाग भी पशु खा सकता है इससे चारे की बर्बादी को भी कम किया जा सकता है। चारे की कुट्टी तैयार पशुओं को खिलाना वैज्ञानिक एवं किफायती होता है।

3.1.1 चारा काटने के उपकरण

चारा कटाने के उपकरणों को चार भागों में बाँटा जा सकता है :

- 1) गण्डासा
- 2) हस्त-चलित चैफ कटर (हाथ से चलने वाली मशीन)
- 3) बैल-चलित चैफ कटर (बैलों से चलने वाली मशीन)
- 4) बिजली की मोटर या इंजन शक्ति से चलाये जाने वाला शक्ति चलित चैफ कटर

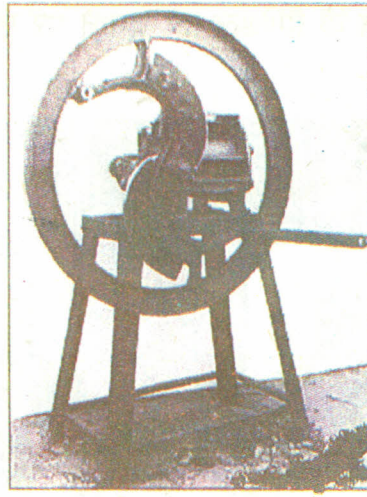
उक्त में से कौन सा उपकरण कब प्रयोग किया जाये यह इस बात पर निर्भर करता है कि आपके पास जानवर कितने हैं! या फिर आप कितना चारा काटना चाहते हैं।

3.1.2 गण्डासा

इसमें एक लकड़ी के मजबूत हैण्डिल से तेज लोहे का ब्लेड लगा रहता है। चारे को लकड़ी के ठीके के ऊपर रखकर चारा काटा जाता है। पर इससे चारा काटना बड़े खतरे व मेहनत भरा कार्य है। एक मामूली सी लापरवाही होने पर हाथ पर चोट लग सकती है। इसकी सहायता से लगभग 20 से 25 कि.ग्रा.० सूखा या 30 से 40 कि.ग्रा.० प्रति घण्टा तक हरा चारा काटा जा सकता है।

3.1.3 हस्त-चलित चारा काटने की मशीन (चैफ कटर)

यदि दो जानवर भी पाला जाय तो कटा चारा खिलाने के लिये लगभग दो घण्टा गण्डासे से कुट्टी काटनी पड़ सकती है। अधिक मेहनत के साथ-साथ गण्डासे से कार्य करने पर होने वाली

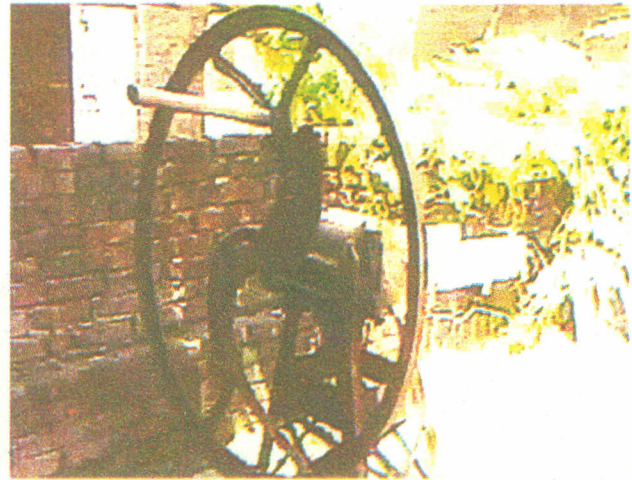


चित्र 3 : हस्त चलित चैफ कटर

संभावित दुर्घटनाओं को देखते हुये, पशु पालकों ने चलित चैफ कटर के अधिक उपयोग पर जोर देना शुरू किया है। दुर्घटना से बचाव व आसानी पूर्वक त्वरित कार्य हेतु यह विधि पशु-पालकों में लोकप्रिय है।

हस्त चलित चारा कटाई मशीन (चैफ कटर) के मुख्य भाग

- 1 मशीन का स्टैण्ड
- 2 मशीन की साइड की प्लेटें : जिसमें मशीन में घूमने वाले पुर्जे व्यवस्थित किये जाते हैं।
- 3 चारे का रोलर : जो चारे को मशीन के अन्दर बढ़ाता है।
- 4 वर्म व वर्म व्हील
- 5 कटाई की प्लेट
- 6 चारा डालने का परनाला
- 7 फलाई-व्हील, इसमें लगे ब्लेड एवं उसका हैण्डिल।

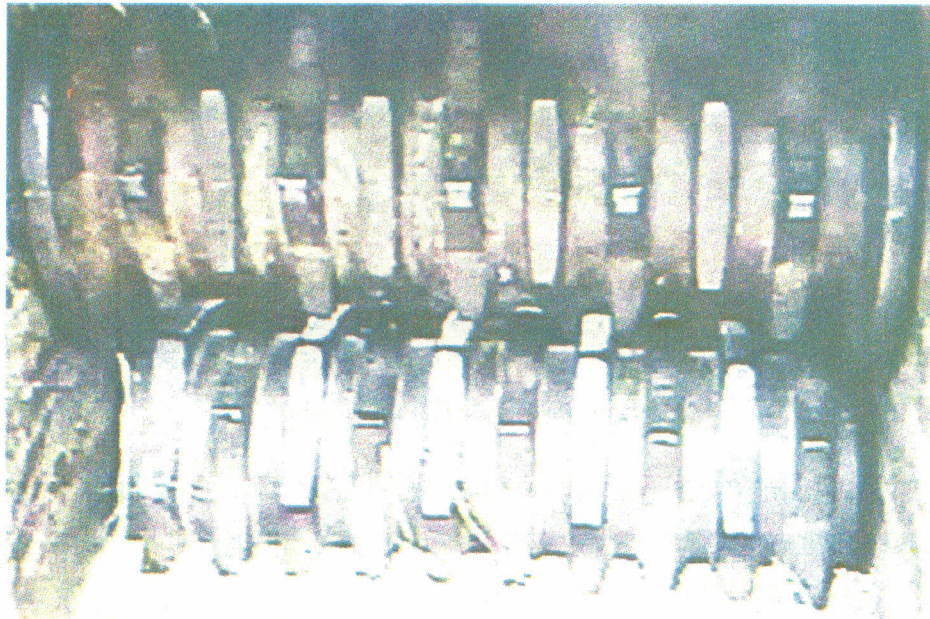


चित्र 4 : हस्त चलित चैफ कटर के भाग

3.1.4 हस्त-चालित चारा काटने की मशीन (चैफ कटर) की कार्य विधि

चैफ-कटर का स्टैण्ड लोहे का बना होता है जो जमीन के ऊपर मजबूती से लगा होता है। इसी फ्रेम के ऊपर मशीन के किनारे प्लेट लगायी जाती है। इस साइड प्लेट में गोलाकार छेद होते हैं। दो साइड प्लेट के बीच दाँतेदार रोलर को इन्हीं छेदों में उनके धूरों की सहायता से

लगाया जाता है। ये रोलर मशीन के हैण्डिल को घुमाने पर एक दूसरे की अपेक्षा विपरीत दिशा में घूमते हैं।



चित्र 5 : दाँतेदार रोलर

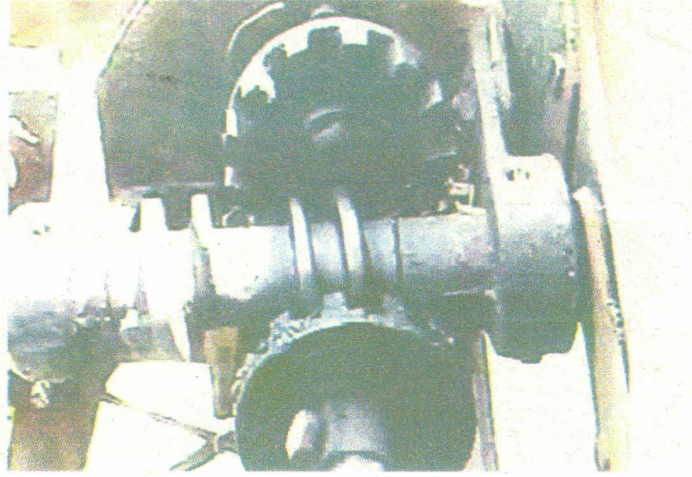
मशीन के अन्दर चारे को पहुँचाने के लिये एक परनाले की सहायता ली जाती है। चारा इस परनाले में रखकर मशीन के अन्दर बढ़ाया जाता है। इस प्रकार जब रोलरों के बीच में चारा आता है तो ये चारे को दबाकर आगे बढ़ाते हैं। अतः चारा स्वतः ही आगे बढ़ता है।

चारा दाँतेदार रोलर से होता हुआ मशीन के आगे के हिस्से में पहुँचता है। मशीन में लगी कटाई की प्लेट व घूमने वाले फ्लाय व्हील में लगे धारदार गण्डासों (ब्लेड) के बीच चारा कटता रहता है। यह बिल्कुल वैसा ही है जैसे कैंची के बीच कागज का कटना। अतः गण्डासे का धारदार रहना आवश्यक है।



चित्र 6 : चैफ कटर से कटा चारा

इस मशीन की विशेषता यह है कि कटने वाले चारे की लम्बाई को हम छोटा या बड़ा दोनों आकारों में काट सकते हैं। इस कार्य हेतु मशीन में वर्म व वर्म हील की सहायता ली जाती है।



चित्र 7 : वर्म व वर्म हील

इस प्रकार हरे चारे को लम्बा व सूखे चारे को छोटा आवश्यकता के अनुसार काटा जा सकता है। मशीन के गण्डासों पर अच्छी धार लगने से अच्छी कटाई होने के साथ-साथ कम ताकत भी लगती है। अतः समय-समय पर गण्डासों में धार लगाना आवश्यक होती है। यह कार्य एक रेती की सहायता से किया जाता है।

3.1.5 बैल-चालित चारा काटने की मशीन (चैफ कटर)

यह हस्तचलित चैफ कटर की भाँति ही होता है इसको चलाने के लिये बैलों की शक्ति का प्रयोग किया जाता है। बैल एक चक्करदार मार्ग में घुमाये जाते हैं तथा अपने साथ बैल एक लठ्ठे को भी घुमाते हैं। यह लठ्ठा एक गियर के बक्से को घुमाता है। इस प्रकार एक धूरा घूमने लगता है जो अन्ततः चैफ कटर के फ्लार्ड - व्हील को घुमाता है। इस प्रकार बैलों के एक चक्कर में फ्लार्ड-व्हील के 25 से 30 चक्कर प्राप्त हो जाते हैं। बैलों की ज्यादा शक्ति व मशीन के तेज घूमने के कारण 200 से 250 कि.ग्रा.० हरा चारा व 75 से 100 कि.ग्रा. तक सूखा चारा प्रति घण्टा की दर से प्राप्त हो सकता है।



चित्र 8 : गण्डासे (ब्लेड) में धार लगाना

3.1.6 शक्ति-चालित चारा काटने की मशीन (चैफ कटर)



चित्र 9 : शक्ति चालित चैफकटर

बड़े पशु प्रक्षेत्रों में पशु संख्या अधिक होने के कारण ज्यादा चारे की आवश्यकता होती है। अतः छोटी चैफ-कटर मशीनों से कटे चारे की आपूर्ति नहीं कर पाते हैं। इसीलिये हमें बड़े चैफ-कटरों की आवश्यकता पड़ती है। इनकी अधिक क्षमता के कारण बैलों से चलाना संभव नहीं है। अतः इनको विद्युत मोटर, इंजन या ट्रैक्टर की सहायता से चलाया जाता है। इसीलिये इनको शक्ति चालित चैफकटर कहा जाता है।

3.1.7 शक्ति-चालित चारा काटने की मशीन (चैफ कटर) की कार्य विधि

शक्ति चालित चैफ कटर में चारा पहुँचाने हेतु एक चैन लगी होती है जो चलती रहती। जब चारा इस चलने वाली चैन पर रखा जाता है तो वह आगे बढ़ता है। इस प्रकार चारा दो दाँतेदार रोलरों के बीच पहुँचता जो स्प्रिंग के तनाव के कारण आपस में सटे रहते हैं। इसी गुण की वजह से चारे की कटाई के समय ये रोलर चारों को एक तरह पकड़े रहते हैं। मशीन के घूमने वाले रोलर में काटने वाले ब्लेड लगे होते हैं। रोलर के घूमने पर यह ब्लेड चैन द्वारा आगे बढ़ते चारे को लगातार काटते रहते हैं। इस रोलर को पुली व बैल्ट की सहायता से शक्ति दी जाती है जो दो बियरिंग के बीच में घूमता है। इस रोलर की घूमने की गति लगभग समान होती है।

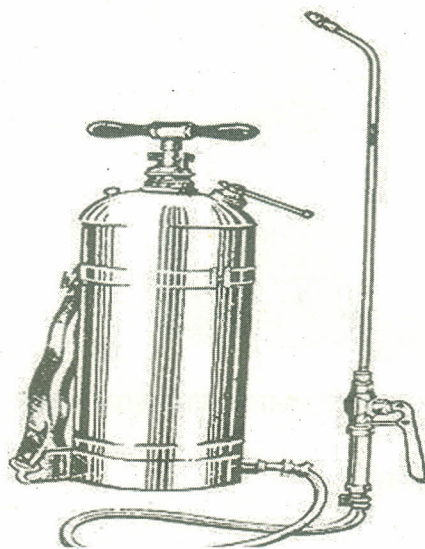
मशीन में गियरों की एक श्रृंखला होती है। चारे की लम्बाई को बढ़ाने या घटाने हेतु इन गियरों में बदलाव किया जा सकता है इससे चारा पहुँचाने वाली चैन की गति कम या ज्यादा हो जाती है जिसके कारण कटे चारे की लम्बाई घट-बढ़ सकती है। मशीन में एक गियर बाक्स होता है जिसकी सहायता से चैन की दिशा को आवश्यकतानुसार आगे या पीछे किया जा सकता है। साधारणतया चैन आगे को खिसकती हुयी चारे को बढ़ाती है। किन्तु यदि किसी कारण से चारा मशीन में फँस जाता है तो हम चैन को विपरीत दिशा में भी गियर-बाक्स की सहायता से चला सकते हैं।

3.2 डेयरी फार्म के कुछ अन्य उपयोगी उपकरण

3.2.1 स्प्रेयर

- हस्तचलित स्प्रेयर

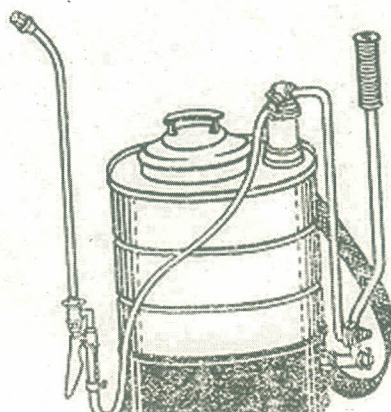
इस उपकरण की सहायता से विभिन्न कीट नाशक रसायनों का छिड़काव किया जा सकता है। स्प्रेयर में 1 से 14 लीटर क्षमता का एक टैंक होता है। एक हाथ से चलाये जाने वाले पम्प की सहायता से टैंक में दबाव बनाया जाता है और छिड़काव करने की नलिका द्वारा दवा का छिड़काव किया जाता है।



चित्र 10 : हस्तचलित स्प्रेयर

- पीठ पर रखकर उपयोग होने वाला स्प्रेयर

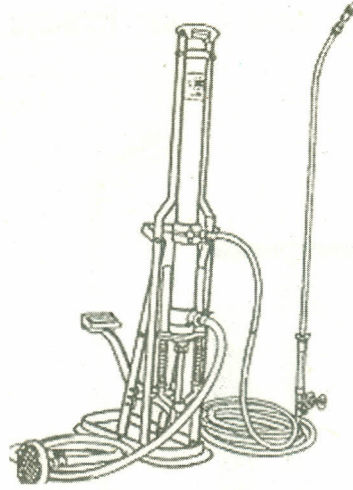
इस स्प्रेयर को किसान अपनी पीठ में बाँध सकता है और एक हाथ से चलाये जाने वाले हैंडिल से टैंक में दबाव बनाया जाता है। इसके टैंक की क्षमता लगभग 16 लीटर होती है। नलिका में लगी नोजल की सहायता से दवा का छिड़काव किया जाता है।



चित्र 11: पीठ पर रखकर उपयोग होने वाला स्प्रेयर

• पैरों से चलाये जाने वाला स्प्रेयर

इस स्प्रेयर में पैरों से चलाने जाने वाला एक लीवर होता है। जब इस लीवर को चलाया जाता है तो स्प्रेयर बाल्टी या किसी अन्य बर्तन में भरी दवा मिश्रित पानी को चूसता है और दबाव के साथ आगे बढ़ाता है। स्प्रेयर में लगी नाँजिल से दवा का छिड़काव होता है। हस्त चालित व पीठ वाले स्प्रेयर के मुकाबले यह ज्यादा ऊँचाई तक छिड़काव कर सकता है।

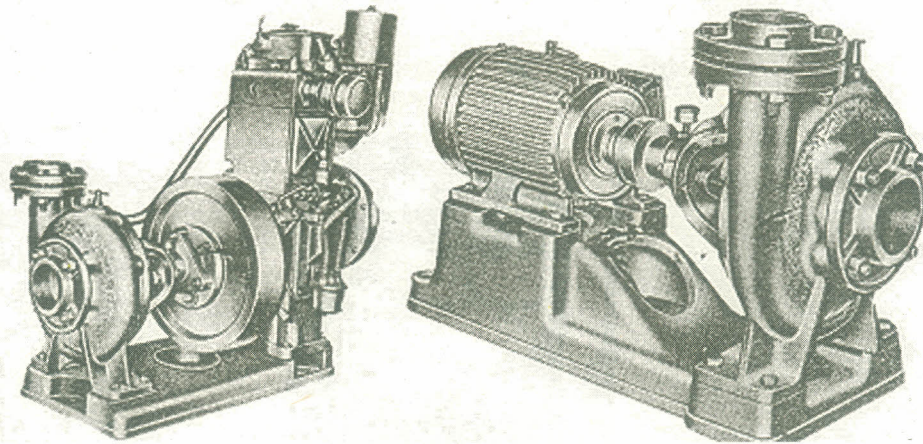


चित्र 12 : पैरों से चलाया जाने वाला स्प्रेयर

3.2.2 पानी निकालने का पम्प

• सैन्ट्रीफ्यूगल पम्प

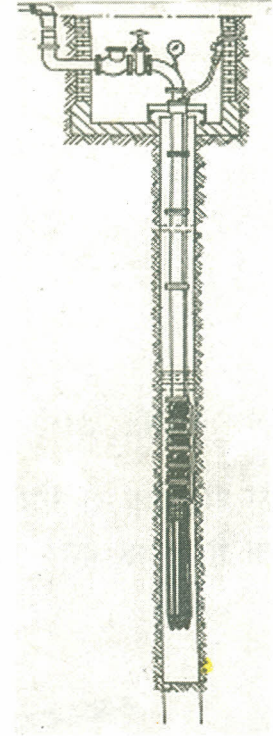
आजकल यह एक आम उपकरण है। जिसको बिजली या इंजन की सहायता से चलाया जाता है। पानी उठाने की क्षमता के आधार पर अलग-अलग क्षमता के पम्प बाजार में उपलब्ध हैं। साधारणतया ये पम्प भूमि की सतह पर स्थापित किये जाते हैं। इन पम्पों की सहायता से तालाब या लगभग नौ मीटर गहराई से पानी को खींचा जा सकता है।



चित्र 13 : सैन्ट्रीफ्यूगल पम्प

• सबमर्सिबल पम्प

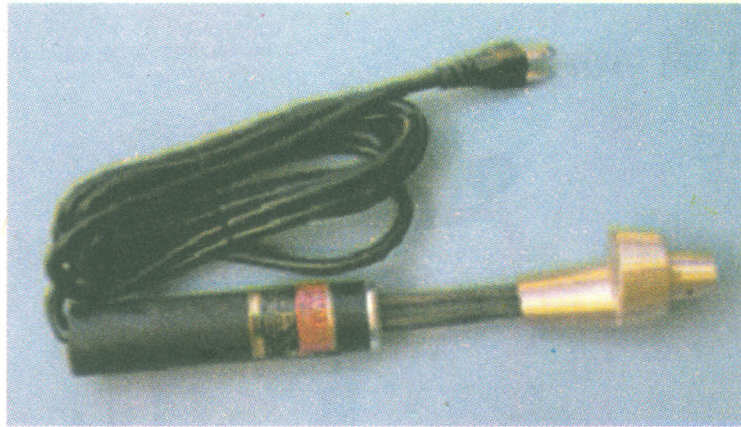
इन पम्पों की बिजली की मोटर व पम्प दोनों पानी के अन्दर डूबे रहते हैं। उन स्थानों पर जहाँ पानी भूमि के अन्दर अधिक गहराई पर होता है वहाँ इन पम्पों का प्रयोग किया जाता है।



चित्र 14 : सबमर्सिबल पम्प

3.2.3 सींग रोधन का उपकरण

इन उपकरण का आगे का भाग धातु का बना होता है जिसे विद्युत की सहायता से गरम किया जाता है। इस भाग को गरम कर बछड़ों के हल्के से उभरते हुये सींगों के ऊपर लगाया जाता है जिससे सींग की जड़ जल जाती है। इसके पश्चात् बछड़ों के सींग नहीं उगते हैं।



चित्र 15 : विद्युत चालित सींग नष्ट करने का उपकरण

3.2.4 कान में निशान लगाने का उपकरण

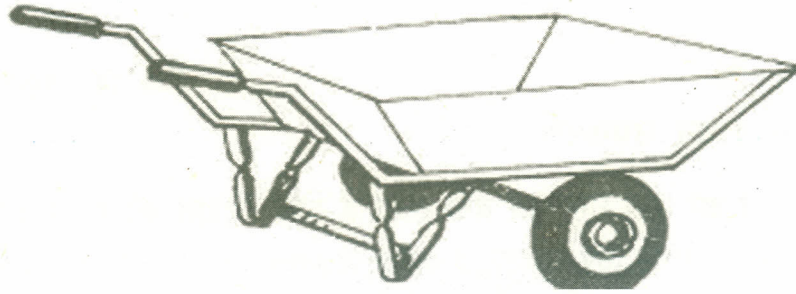
इस उपकरण की सहायता से पशुओं के कान में गोदकर नम्बर लगाते हैं। यह निशान जानवर का स्थायी निशान होता है जिससे उसकी आजीवन पहचान की जा सकती है। निशान लगाने के बाद एक विशेष प्रकार की स्याही से स्थायी निशान बना लिये जाते हैं।



चित्र 16 : कान में निशान लगाने का उपकरण

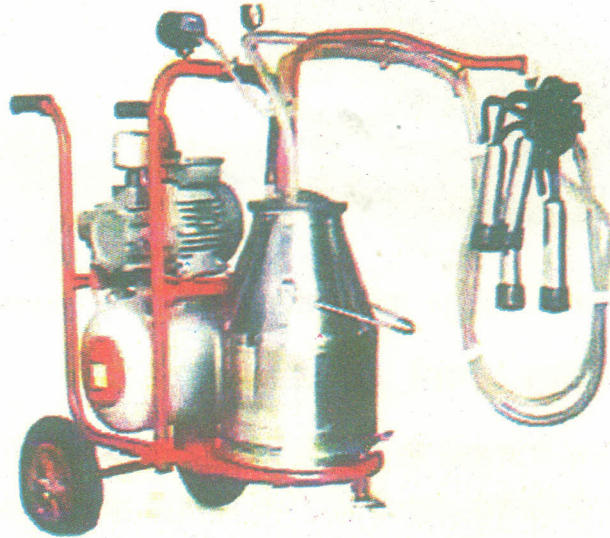
3.2.5 गोबर ढोने की ट्राली

इसकी सहायता से गोबर या कूड़े को आसानी से एक जगह से दूसरी जगह ले जाया जा सकता है। यह बहु उपयोगी उपकरण है।



चित्र 17 : गोबर ढोने की ट्राली

3.3 दूध दूहने की मशीन



चित्र 18 : दूध दूहने की मशीन

हाथ द्वारा दूध निकालने में अधिक श्रम तथा समय दोनों का उपयोग होता है, समय अधिक लगने, से पशु पर्याप्त दूध नहीं छोड़ते हैं, दूध दूहने की मशीन इस कार्य को सरल सुगम व लाभकारी बनाती हैं। मशीन के माध्यम से दूध शीघ्र निकलता है तथा पशु को किसी प्रकार की कठिनाई भी नहीं होती है इससे थन से सम्बन्धित रोगों से भी पशु को बचाया जा सकता है। मध्यम व बड़े डेयरी फार्मों पर दूध निकालने के लिए इसी मशीन का उपयोग किया जाता है।

3.3.1 दूध दूहने की मशीन के मुख्य भाग

अ) थनों में लगाये जाने वाले कप



चित्र 19 : दोहरी परत वाले कप

दूध दूहने वाली मशीन में कप की संख्या चार होती है। ये दोहरी परत वाले होते हैं। इसका बाहरी भाग धातु अधिकतर स्टेनलैस स्टील का व अन्दर का हिस्सा अच्छी गुणवत्तायुक्त रबर का बना होता है। ये रबर थनों में फिट हो जाते हैं। कपों के बीच हिस्से में हवा भरी होती है। इस हिस्से में क्रमवार वायुमण्डलीय दाब की हवा का प्रवेश व निर्वात कर बीच की हवा को चूस लेना सुनिश्चित किया जाता है।

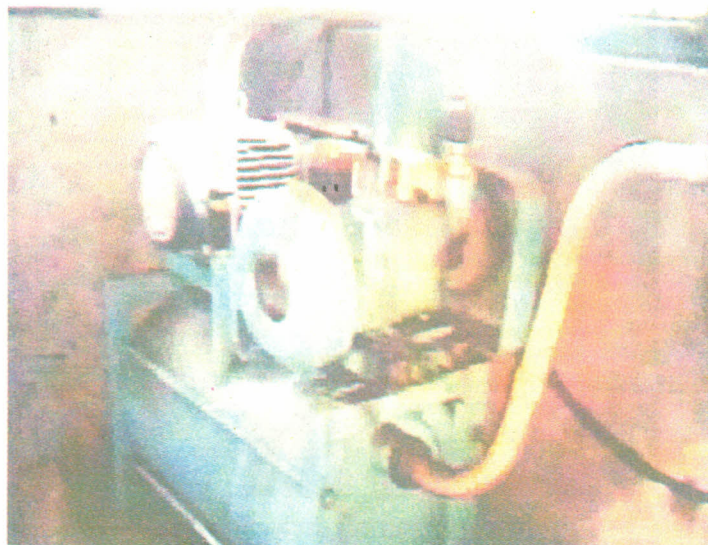
ब) पल्सेटर



चित्र 20 : पल्सेटर

यह मनुष्य की सांस लेने की प्रक्रिया के समान कार्य करता है। श्वसन प्रक्रिया में जिस प्रकार से एक बार हम हवा अन्दर खींचते हैं और फिर हवा को बाहर निकाल देते हैं, पल्सेटर भी इसी प्रकार के कार्य में सहयोग करता है। इसकी सहायता से दोहरे परत वाले कर्पों की परतों के बीच एक बार हवा चूसी जाती है और फिर दोबारा वायुमण्डलीय हवा प्रवेश करती है। वास्तव में पल्सेटर एक वाल्व की भाँति कार्य करता है। अतः यह एक बार कर्पों को चूषक पम्प से जोड़ता है जिससे परतों के बीच की हवा खींच ली जाती है, फिर यह कर्पों में वायुमण्डलीय हवा के प्रवेश हेतु रास्ता बना देता है। यह प्रक्रिया क्रमवार चलती रहती है।

स) निर्वात पम्प (चूषक पम्प)



चित्र 21 : निर्वात पम्प

चूषक पम्प का कार्य हवा को खींच कर बाहर करना है। पम्प जब हवा को खींचता है तो निर्वात (वैक्यूम) उत्पन्न पैदा होता है। यही निर्वात दूध को थनों से चूसता है, पम्प साधारण रूप से बिजली के मोटर या आयल इंजन से चलाया जा सकता है।

द) क्लौ



चित्र 22 : क्लौ

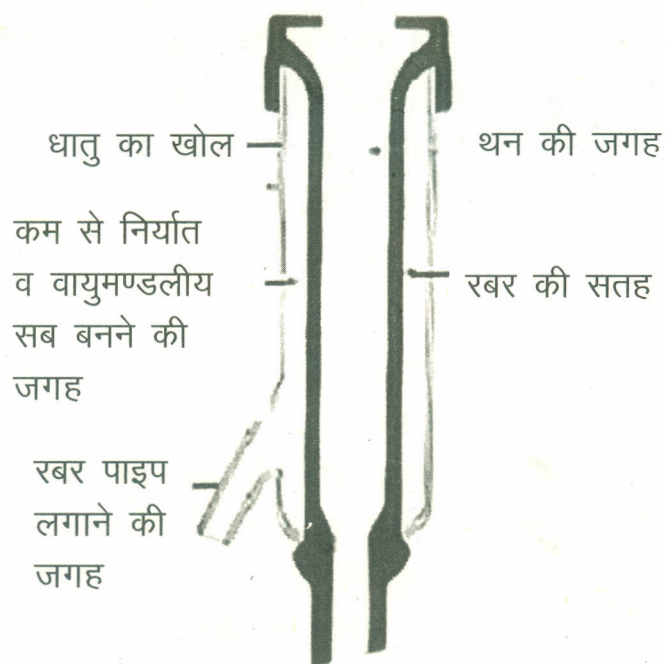
यह थनों के कपों को निर्वात लाइन और दूध प्रवाह होने वाली लाइन से जोड़ता है। इसकी संरचना ऐसी होती है कि दूध निर्वात लाइन में नहीं जा सकता है। यह थनों में एक जैसा निर्वात बनाये रखने में भी सहायता करता है। कभी कभी इसमें एक पारदर्शी हिस्सा होता है जो यह दर्शाता है कि थनों से दूध का प्रवाह हो रहा है अथवा नहीं।

य) दूध की बाल्टी

ये विशेष प्रकार की बाल्टियाँ होती हैं जिनमें 20 से 25 लीटर तक दूध एकत्रित हो सकता है। पल्सेटर को इसी बाल्टी के ढक्कन में लगाया जाता है।

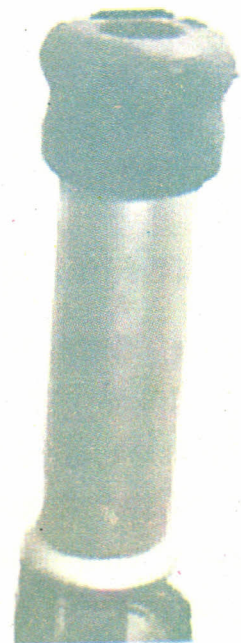
3-3.2 दूध दूहने की मशीन की कार्य विधि

निर्वात पम्प से लाइन में आवश्यक निर्वात (चूसने की शक्ति) उत्पन्न किया जाता है। इस निर्वात के कारण ही दुहने वाले कप थनों से चिपके रहते हैं। चित्र में थनों से लगाये जाने वाले कपों की संरचना देखे, इसके विभिन्न भाग दिखाये गये हैं।



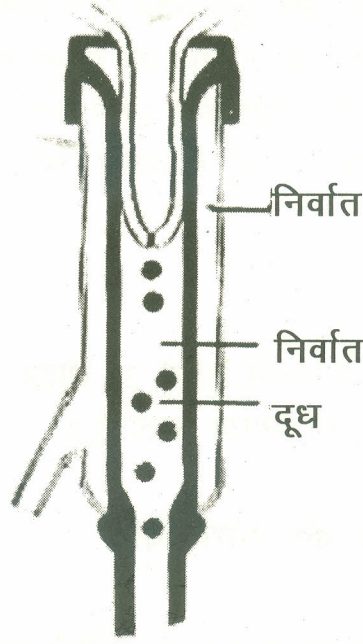
चित्र 23 : कपों की आन्तरिक संरचना

संरचना



चित्र 24 : कपों की बाह्य संरचना

जब दुहने वाले कपों में लगी रबर के दोनों ओर निर्वात होता है तब इस स्थिति में मशीन थनों से दूध को खींचती है।



चित्र 25 : कर्पो की कार्य विधि

रबर के अन्दर के हिस्से में निर्वात बना रहता है। अतः वायुमण्डलीय दाब के कारण रबर पिचक जाती है। थन के चारों ओर निर्वात समाप्त हो जाता है। इस प्रकार थन से दूध निकलना रूक जाता है और थन को तब तक आराम मिल जाता है जब तक कि दोहरी सतह के बीच दोबारा निर्वात नहीं बन जाता है। इस प्रकार चूषक पम्प, पल्सेटर, रबर की ट्यूबों की सहायता से दुहने वाले कर्पो की दोहरी सतह के बीच निरन्तर वायुमण्डलीय दाब व निर्वात बनाने की प्रक्रिया क्रमवार चलती रहती है और दूध का निकलता सुनिश्चित होता है।

3.4 प्रशीतन : दूध का ठण्डा करना

स्वस्थ पशु के थनों में उपस्थित दूध जीवाणु रहित होता है। किन्तु दूध दुहने की प्रक्रिया में पशु के थनों के निचले हिस्से में पहुँचे जीवाणु भी निकलने वाले दूध में धुल जाते हैं और दूध को दूषित कर देते हैं। इसके अलावा दूध दुहने व इसके बाद की प्रक्रियाओं जैसे पशु से, दुधियों के हाथों से, बर्तनों व हवा से भी दूध दूषित होता है। ऐसा माना जा सकता है कि किसी भी दशा में जीवाणु रहित दूध प्राप्त करना असंभव है। दूध में भोजन के समान समस्त पोषक तत्व उपस्थित होते हैं, इसलिये यह अनेक जीवाणुओं के पनपने के लिये उचित माध्यम होता है। सामान्य वायुमण्डलीय तापक्रम में जो जीवाणु दूध में प्रवेश कर जाते हैं वे तेजी से बढ़ते हैं। इस प्रकार बढ़े हुये जीवाणु दूध में खट्टास पैदा करने व दूध के फटने के लिये भी जिम्मेदार होते हैं। इसके अलावा हानिकारक जीवाणु दूध में पहुँच कर भी निष्क्रिय रहते हैं और दूध सेवन करने वाले को भी बीमारी से ग्रसित करते हैं। दूध को उबालने की प्रक्रिया द्वारा इन जीवाणुओं को नष्ट किया जा सकता है।

वातावरण के तापक्रम में वृद्धि होने के साथ ही इन जीवाणुओं की सक्रियता बढ़ती जाती है। इसलिए सर्दियों के मुकाबले में गर्मियों में दूध जल्दी खराब हो जाता है। दूध ज्यादा समय तक खराब होने से बचाने के लिए यह आवश्यक है कि दूध को कम तापक्रम पर संग्रह किया जाय। किसी भी वस्तु का तापक्रम इसके चारों ओर के तापक्रम से कम करने की विधि को हम प्रशीतन कहते हैं।

प्रशीतन की विधियाँ

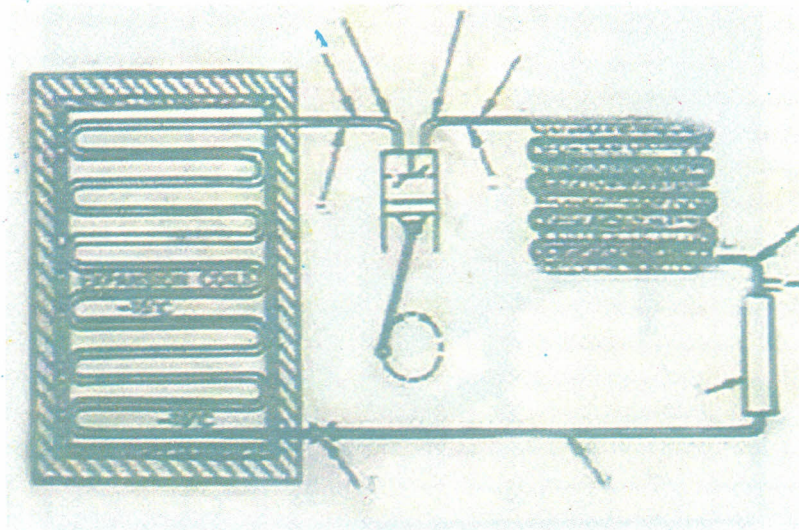
प्रशीतन निम्न विधियों से कर सकते हैं।

1. बर्फ या बर्फ के पानी से ।
2. बर्फ या नमक के मिश्रण से ।
3. शीघ्र वाष्पीकृत होने वाले द्रव से
4. संपीडन प्रशीतन द्वारा ।

3.4.1 संपीडन प्रशीतन प्रणाली

प्रशीतन हेतु यह एक विश्वसनीय तकनीक है इसका प्रयोग व्यावसायिक तौर पर दूध ठण्डा करने के लिए किया जाता है। इसके द्वारा सरल व आसानी से ठण्डा करने के लिए किया जाता है। इसके चार मुख्य भाग होते हैं:

1. प्रशीतित्र
2. संपीडित्रा (कम्प्रेसर)
3. द्रवणित्रा (कनडैन्सर)
4. प्रेसर वाल्व



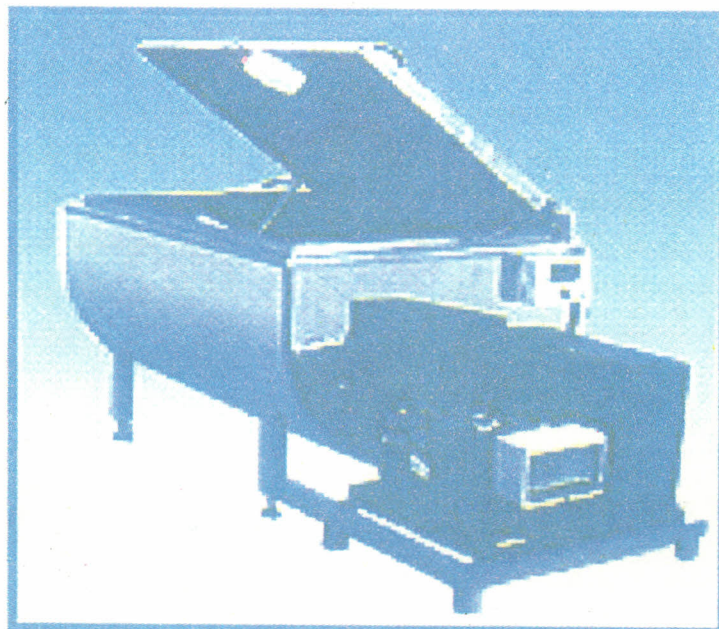
चित्र 26 : प्रशीतन संयंत्र

उपर दिए गये में इस प्रणाली के विभिन्न भागों को दिखाया गया है। मशीन में यह सब प्रणालियाँ इस तरह से लगी रहती हैं जिससे इनको अलग-अलग पहचानने में दिक्कत नहीं होती है। इस पूरी प्रणाली के अन्दर उचित प्रशीतक गैस प्रवाहित होती है जो ठण्डा करने (प्रशीतन) का काम करती है।

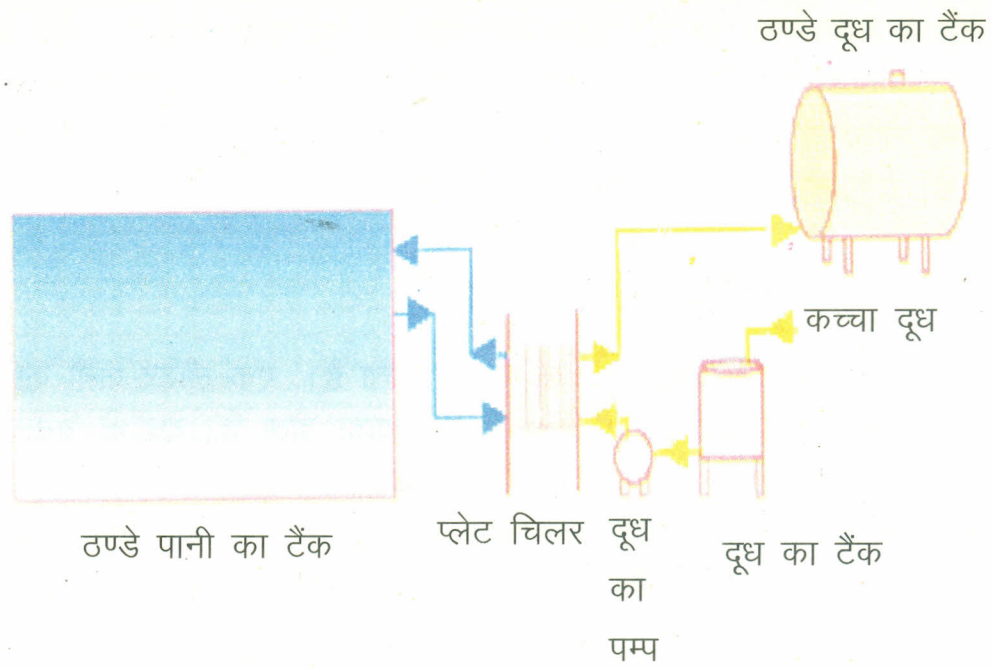
3.4.2 संपीडन प्रशीतन प्रणाली की कार्यविधि

इस प्रणाली का कम्प्रेसर बिजली की मोटर से चलता है यह कम्प्रेसर प्रशीतक गैस को प्रणाली से चूसता है और फिर दबाता है। इस प्रकार कम्प्रेसर कम दबाव (लगभग 1.37 कि.ग्रा./से. मी.²) व तापक्रम; (12° से. ग्रे) की गैस को लगभग 100° से.ग्रे० व 8-10 कि.ग्रा./से. मी.²) दबाव की गैस में परिवर्तित कर देता है। यह ज्यादा दबाव व ताप की गैस, प्रणाली के कण्डेंसर से प्रवाहित होती है। ज्यादा तापक्रम के कारण यह अधिक उष्ण हवा को या फिर कण्डेंसर पर छिड़के जाने वाले पानी को दे देती है। इस प्रकार गैस ठण्डी होकर द्रव बन जाती है। जिसे कण्डेंसर से आगे लगे एक संग्रहक में इकट्ठा कर लिया जाता है। इसके पश्चात ज्यादा दबाव वाला द्रव एक वाल्व से गुजरता है। इसको प्रेसर वाल्व कहते हैं। इससे से निकलते ही द्रव का दाब एकाएक कम हो जाता है। इसके साथ ही इस द्रव का कुछ भाग तो वाष्प में बदल जाता है जिसके कारण बचे द्रव का तापमान और कम हो जाता है।

यह कम तापमान का द्रव प्रणाली की नलिकाओं द्वारा उस भाग में पहुँचता है जहाँ पर पदार्थों को ठण्डा करने हेतु रखा जाता है। यह प्रशीतक द्रव पदार्थों से उष्ण लेकर फिर वाष्प में बदल जाता है। पदार्थ ठण्डे होते चले जाते हैं और द्रव वाष्प में बदलता रहता है। यह वाष्प फिर कम्प्रेसर द्वारा चूस ली जाती है। इस प्रकार प्रशीतन प्रणाली में ठण्डा करने की प्रक्रिया आवश्यकतानुसार चलती रहती है।



चित्र 27 : दूध ठण्डा करने का उपकरण



चित्र 28 : दूध ठण्डा करने का संयंत्र

ऊपर दिए गये चित्र में दूध ठण्डा करने के उपकरण की कार्य विधि दिखाई गई है जिसमें पहले पानी को ठण्डा किया जाता है और फिर एक प्लेट चिलर की सहायता से दूध को ठण्डा किया जाता है।

3.5 दूध परीक्षण के उपकरण

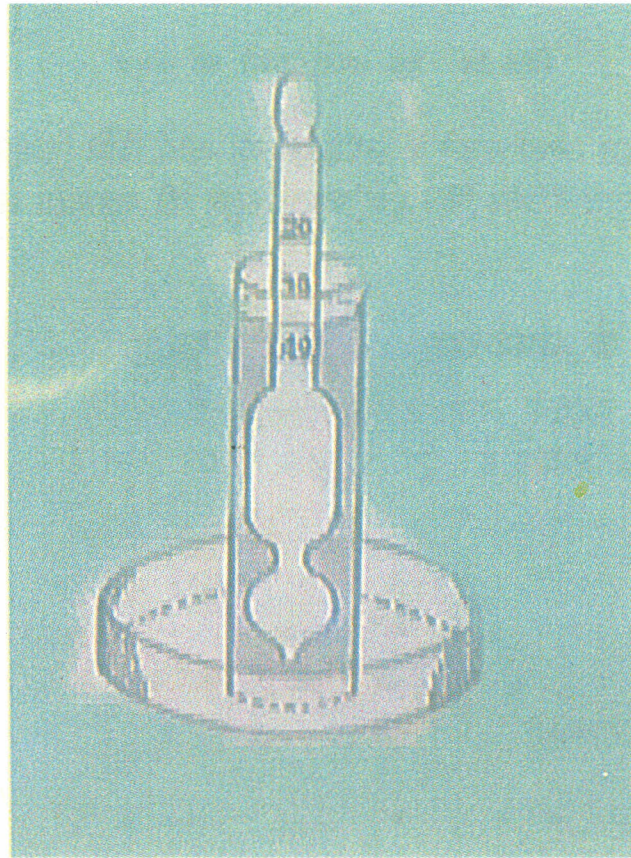
सभी पशुओं के दूध की संरचना लगभग एक सी होती है हालांकि उपस्थित अवयवों का अनुपात अलग-अलग हो सकता है। दूध के मुख्य अवयव निम्न हैं:-

1. पानी
2. वसा
3. कार्बोहाइड्रेट
4. प्रोटीन
5. विटामिन
6. मिनरल
7. अन्य अवयव (आंशिक मात्रा में)

हम सभी जानते हैं कि गाय का दूध पतला तथा भैंस का दूध गाढ़ा होता है। भैंस के दूध से अधिक घी या मक्खन प्राप्त होता है, इसे वसा के रूप में जानते हैं। दूध की शुद्धता का परीक्षण करना अत्यन्त महत्वपूर्ण होता है। इसे परीक्षण के माध्यम से हम दूध में होने वाली मिलावट की स्पष्ट रूप से जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

3.5.1 दूध का घनत्वमापी (लैक्टोमीटर)

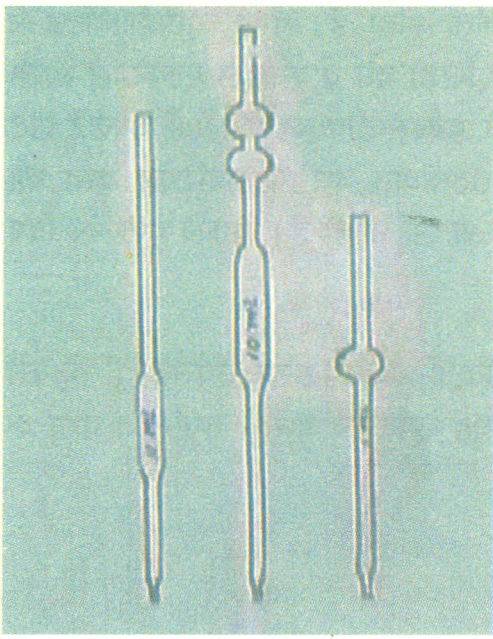
दूध के घनत्व से तात्पर्य एक लीटर दूध के भार से होता है। एक लीटर पानी का भार एक किलोग्राम होता है लेकिन दूध का घनत्व पानी से ज्यादा होता है। दूध के घनत्व को हम लैक्टो-मीटर नामक उपकरण से माप सकते हैं। उपकरण को दूध में डालकर यह देखा जाता है कि लैक्टोमीटर दूध में कितना गहरा डूबता है। लैक्टोमीटर में बने हुए निशान दूध के गाढ़ा या पतला होने की जानकारी देते हैं।



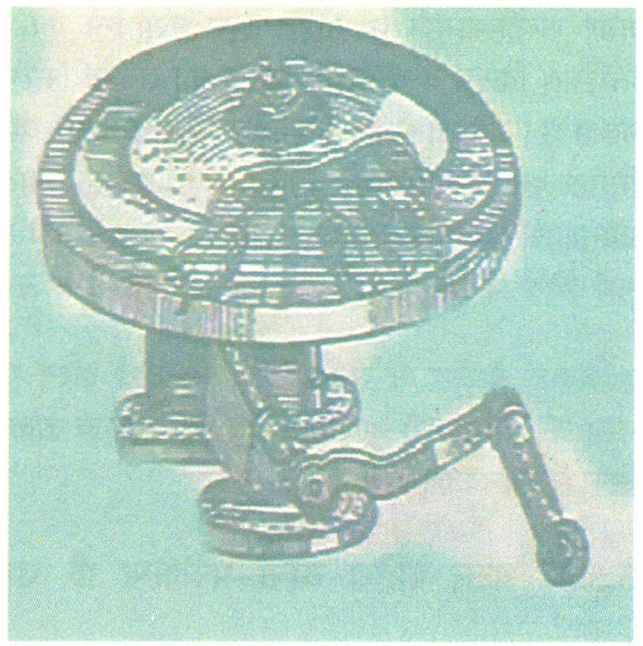
चित्र 29 : लैक्टोमीटर से दूध की जाँच

3.5.2 दूध में वसा परीक्षण के उपकरण

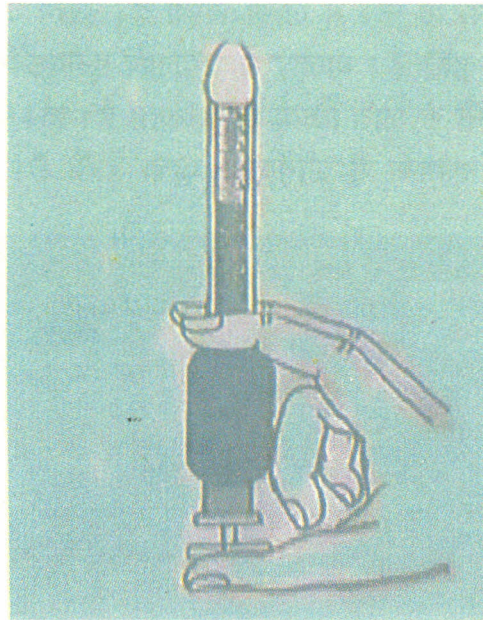
दूध में उपस्थित वसा की जानकारी हेतु गर्बर टैस्ट काफी पुरानी विधि है, लेकिन यह विधि थोड़ी जटिल है। इस कार्य हेतु गर्बर व्यूटाईरोमीटर तथा 1, 10 व 11 मिलिलीटर के तीन पिपेट,



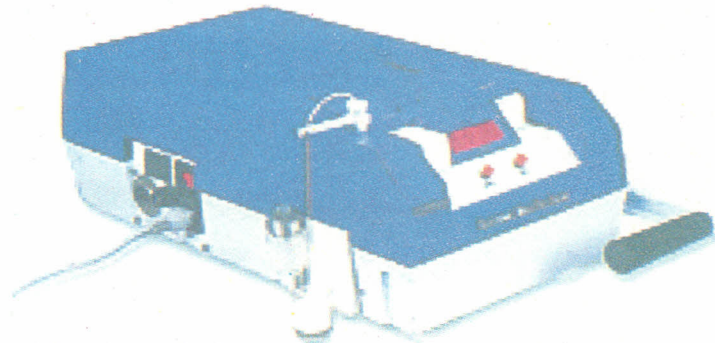
चित्र 30 : 1, 10 व 11 मिलिलीटर के पिपेट



चित्र 31 : गर्बर सेन्द्रीफ्यूज मशीन



चित्र 32 : गर्बर व्यूटाईरोमीटर



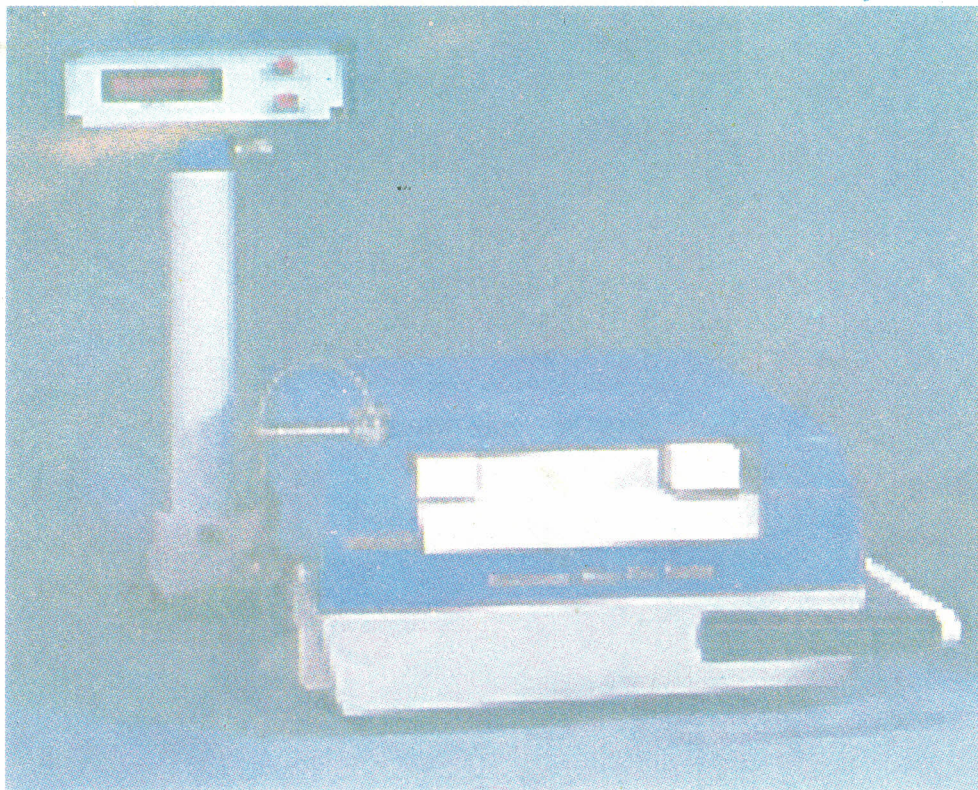
चित्र 33 : इलैक्ट्रोनिक विधि से वसा की जानकारी हेतु उपकरण

गर्बर सेन्ट्री-फ्यूज व सहित कुछ रसायनों की आवश्यकता होती है। गर्बर व्यूटाईरोमीटर में निश्चित किस्म व मात्रा में गन्धक का तेजाब (सल्फ्युरिक एसिड) दूध व एमाइल एल्कोहल डाला जाता है। इन तीनों को हिलाकर मिश्रित करने के उपरान्त गर्बरसेन्ट्रीफ्यूज में 1100 चक्कर प्रति मिनट की दर से चार मिनट तक घुमाया जाता है। तत्पश्चात दूध में उपस्थित वसा की जानकारी व्यूटा-ईरोमीटर में अंकित निशानों की सहायता से ली जाती है। पिछले पृष्ठ पर दिए गये चित्र में इन सभी उपकरणों को दिखाया गया है।

आजकल बाजार में सरल विधि से कार्य करने वाले इलैक्ट्रॉनिक उपकरण उपलब्ध हैं जिनसे वसा की जानकारी आसानी से प्राप्त की जा सकती है। यह उपकरण दूध में उपस्थित वसा के बारे में जानकारी देते हैं।

3.5.3 वसा रहित ठोस परीक्षण के उपकरण

यदि दूध में उपस्थित मात्रा उन ठोस अवयवों की बात करें जो वसा के अलावा दूध में उपस्थित होते हैं तो उन्हें वसा रहित ठोस के रूप में जाना जाता है। इसमें कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, मिनरल व थोड़ी मात्रा में अन्य अवयव होते हैं। बाजार में उपलब्ध इलैक्ट्रॉनिक उपकरणों की सहायता से इसकी मात्रा को आसानी से ज्ञात किया जा सकता है। इस उपकरण से दूध में उपस्थित वसा एवं वसा रहित ठोस के सम्बन्ध में जानकारी प्राप्त होती है।



चित्र 34 : वसा व वसा रहित ठोस परीक्षण का इलैक्ट्रॉनिक उपकरण

4. सारांश (Summary)

पशु-पालन सम्बन्धी कार्यों को एक निश्चित समय अवधि के अन्दर पूरा करने की आवश्यकता होती है। चारे की कुट्टी काटने का महत्व एवं विभिन्न चारा काटने की विधियों व मशीनों के बारे में भी जानकारी रखना एक पशुपालक के लिए आवश्यक होता है। इसके साथ-साथ दूध दूहने की मशीन इसके विभिन्न भागों जैसे थनों में लगाये जाने वाले कप, पल्सेटर, निर्वात-पम्प, क्लौ आदि के बारे में जानकारी, मशीन की कार्य-विधि पर भी प्रकाश डाला गया है। इस इकाई के माध्यम से दूध में होने वाले संक्रमण के तथा दूध के खट्टा हाने व अपघटित हाने के कारणों के सम्बन्ध में उल्लेख किया गया है, साथ ही दूध को ठण्डा रखने की आवश्यकता व विधियों को भी समझाया गया है। दूध को ठण्डा करने में प्रयुक्त कम्प्रेसर प्रणाली के भागों व इसकी कार्य विधि के बारे में भी जानकारी दी गयी है। दूध में उपस्थित विभिन्न अवयवों, दूध का घनत्व, वसा व वसा रहित ठोस के परीक्षण की विधियों व उपकरणों के बारे में प्रकाश डाला गया है। इसके अलावा इस इकाई में आधुनिक इलैक्ट्रॉनिक उपकरणों की सहायता से सरलता से दूध में उपस्थित वसा एवं वसा रहित के सम्बन्ध में भी सामग्री दी गयी है।

5. प्रयोगात्मक गतिविधि (Practical Activities)

1. चारा काटने की मशीन के विभिन्न भागों को पहचान कर नामांकित करें।
2. चारा (कुट्टी) के रूप में उपयोग होने वाली विभिन्न फसलों को पहचान कर उनका मौसम के आधार पर अध्ययन करें तथा कुट्टी की गुणवत्ता का परीक्षण करें।
3. दूध दूहने की मशीन के विभिन्न भागों को पहचान कर नामांकित करें।
4. दूध की गुणवत्ता को परीक्षण करने के लिए उपकरणों की कार्यविधि के सम्बन्ध में बताएँ तथा गाय और भैंस के दूध का परीक्षण करें।
5. दूध ठण्डा करने (शीतलन) के मशीन के विभिन्न भागों को पहचाने तथा उसे संचालित करके देखें।

6. प्रश्न/उत्तर (Self Assessment Questions and Answers)

प्रश्न गण्डासे से कितना हारा चारा प्रति घण्टा काटा जा सकता है।

उत्तर 30 से 40 कि० ग्रा०

प्रश्न हस्त चलित चैफ कटर को गण्डासे की तुलना में प्राथमिकता क्यों दी जाती है।

उत्तर दुर्घटना की कम संभावना, आसान व त्वरित कटाई हेतु।

प्रश्न चैफ-कटर में दाँतेदार रोलर का क्या कार्य है ?

उत्तर चारे को दबाकर आगे बढ़ाना

प्रश्न गण्डासे (ब्लेड) चैफ कटर के किस भाग में लगे होते हैं?

- उत्तर घूमने वाले फ्लाइ-व्हील में
- प्रश्न अच्छा चारा काटने हेतु गण्डासों को कैसा होना चाहिये?
- उत्तर धारदार
- प्रश्न वर्म एवं वर्म व्हील की सहायता से हम किस वस्तु की लम्बाई घटाते या बढ़ाते हैं?
- उत्तर चारे की लम्बाई
- प्रश्न शक्ति चालित चैफ कटर के अन्तर्गत चारा किस भाग में रखकर आगे बढ़ाया जाता है?
- उत्तर चारा पहुँचाने वाली चेन के ऊपर
- प्रश्न दूध दुहने की मशीन के पाँच भागों के नाम लिखिये ?
- उत्तर पल्सेटर, दोहरी परत वाले कप, निर्वात पम्प, क्लौ व बाल्टी
- प्रश्न दोहरी परत वाले कपों की संरचना में रबर की सतह की क्या आवश्यकता होती है?
- उत्तर थनों के आगे निर्वात बनाने व तोड़ने हेतु
- प्रश्न निर्वात पम्प क्या करता है?
- उत्तर हवा को चूसता है?
- प्रश्न पल्सेटर का क्या कार्य है?
- उत्तर दोहरी परत वाले कपों के बाहरी हिस्से में क्रम से निर्वात व वायुमण्डलीय दाब बनाना।
- प्रश्न एक मशीन में कितने दोहरी परत वाले कप होते हैं?
- उत्तर चार ।
- प्रश्न गाय के दूध में बैक्टीरिया कहाँ से आते हैं?
- उत्तर जानवर, दूधिये, बर्तनों एवं वातावरण से।
- प्रश्न बैक्टीरिया दूध को किस प्रकार हानि पहुँचाते हैं?
- उत्तर दूध को खट्टा होने व फटने के लिए उत्तरदायी हैं।
- प्रश्न गरम करने पर बैक्टीरिया पर क्या प्रभाव पड़ता है ?
- उत्तर मर जाते हैं।
- प्रश्न दूध का खट्टा होना व फटना किस कारण से होता है?
- उत्तर बैक्टीरिया के कारण।
- प्रश्न संपीडन प्रशीतन प्रणाली के चार भागों के नाम लिखिये।
- उत्तर कम्प्रेसर, कन्डैन्सर, प्रेसर वाल्व एवं प्रशीतित्र।
- प्रश्न संपीडन प्रशीतन प्रणाली में कम्प्रेसर का क्या कार्य होता है?
- उत्तर यह प्रशीतन गैस को चूसकर उसे दबाकर कर ज्यादा दाब व ताप की गैस में बदलता है।
- प्रश्न प्रशीतन प्रणाली में संग्रहक का क्या कार्य है?

उत्तर द्रव रूप में परिवर्तित गैस को एकत्रित करता है।

प्रश्न प्रेसर वाल्व क्या कार्य करता है?

उत्तर ज्यादा दबाव की द्रवित गैस को कम दबाव के व ज्यादा ठण्डे द्रव में परिवर्तित करता है।

प्रश्न दूध की जाँच हेतु किन गुणों के बारे में जानकारी होनी चाहिए?

उत्तर दूध का घनत्व, वसा व वसा रहित ठोस के प्रतिशत की जानकारी होनी चाहिए।

प्रश्न दूध का घनत्व या गाढ़ापन किस उपकरण से मापा जा सकता है।

उत्तर लैक्टोमीटर

प्रश्न गर्बर विधि से दूध के किस अवयव की जाँच की जा सकती है?

उत्तर दूध में उपस्थित वसा

प्रश्न वसा की जाँच किन उपकरणों से की जा सकती है।

उत्तर गर्बर उपकरण व इलैक्ट्रॉनिक वसा मापक उपकरणों द्वारा

7. कार्य निर्धारण (Assignments Based on Unit)

1. अपने क्षेत्र के आस-पास चारा काटने की विधियों का अध्ययन कर प्रतिवेदन तैयार करे कि कौन विधि ज्यादा प्रचलित व लाभकारी है।
2. गौशाला में दूध दोहन की विधियों व मशीन से दूध निकालने की विधि में कौन-कौन से लाभ एवं हानि होती हैं। दूधियों (दूध निकालने वालों से) चर्चा करके विस्तृत विवरण दें।
3. दूध ठण्डा कर (शीतलन) आपूर्ति करने एवं ठण्डा किये वगैर दूध आपूर्ति से होने वाली हानि लाभ का विवरण दे।
4. दूध के नमूने के परीक्षण की विभिन्न विधियों का दूध संग्रह केन्द्र पर अवलोकन कर सभी बातों का विस्तृत विवरण दे।

निर्देश – उपयुक्त कार्यों को संपादित करते समय प्रस्तुत इकाई को संदर्भ के तौर पर उपयोग करें।

8. क्या करें, क्या न करें (Do's and Don't)

क्या करे

1. चारा काटते समय मशीन में चारे का सही बण्डल बनाकर डालें।
2. चारा काटने की ब्लेड (गण्डासा) की धार को तेज करायें।
3. चारा काटने की मशीन में ग्रीस जैसे लुब्रिकेन्ट सुचारू रूप से लगाते रहें।

4. दुग्ध निकालने वाली मशीन जीवाणु रहित करें।
5. दूध को दूहने के पश्चात् दूध को ठंडा करे।
6. दूध दूहने से पूर्व हाथ की सफाई करें।
7. दूध की शुद्धता उपकरणों से नापे।
8. ज्यादा दूध देने वाली गाय को मशीन से दुहे।
9. चैफ कटर के ब्लेड व मशीन के काटने वाले भाग नजदीक रखे।

क्या न करे

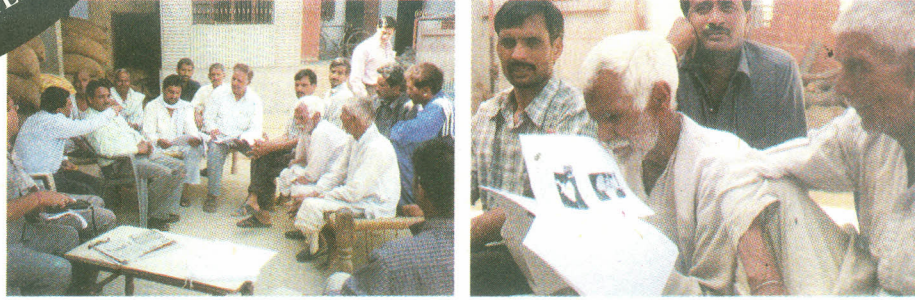
1. चारा काटते समय मशीन के सम्पर्क में वस्त्र व अंग को न आने दें।
2. संचालन के समय चारा काटने वाली मशीन के दांतों में हाथ न डाले।
3. दूध परीक्षण उपकरण पर हाथ न रखें।
4. दूध ठण्डा करते समय मशीन में अनावश्यक छेड़छाड़ न करें।
5. दूध शीतलन कक्ष के पास अन्य सामग्री जैसे रसायन आदि न रखें।
6. चैफ कटर के घिसे रोलर चारा काटने में इस्तेमाल न करें।
7. कम दूध देने वाली गाय को मशीन से न दुहे।

9. शब्दावली (Glossary of Terms)

प्रसीतन	: किसी वस्तु का तापक्रम वातावरण के तापक्रम से नीचे करने की विधि
जीवाणु	: सूक्ष्म जीव
संपीडन	: गैस का आयतन दबाकर कम करना।
प्रशीतित्र	: प्रणाली का वह भाग जहाँ वस्तुओं को ठण्डा किया जाता है।
द्रवणित्र	: प्रणाली का वह भाग जहाँ गैस द्रव में बदलती है।
संपीडित्र	: प्रणाली का वह भाग जो गैस का आयतन दबाकर कम करता है।
लैक्टोमीटर	: दूध का गाढ़ापन नापने का उपकरण।
मिलि लीटर	: एक लीटर का 1000 वाँ भाग।
चैफकटर	: चारा काटने की मशीन।
परनाला	: चैफकटर का वह हिस्सा जिसके उपर चारा रखकर चारे को मशीन के अन्दर बढ़ाया जाता है।
चूषक पम्प	: हवा चूसने वाला पम्प।
आन्तरिक	: अन्दरूनी

ग्रामीणों के आर्थिक उत्थान में सहायक : पशुपालक

क्षेत्र परीक्षण
FIELD TESTING



इकाई के सम्बन्ध में विचार व्यक्त करते हुए पशुपालक समूह के लोग

पशुपालन कार्य को लाभकारी बनाने की दिशा में डेयरी फार्म पर उपकरणों तथा उन्नत मशीनों की महत्वपूर्ण भूमिका है। इस इकाई में चारा काटने की मशीन, स्प्रेयर, पानी निकालने के उपकरण, दूध दूहने तथा ठण्डा करने की मशीन, सींग रोधन के उपकरण तथा दूध परीक्षण के उपकरणों का सिलसिलेवार वर्णन काफी ज्ञानवर्धक है इसके अध्ययन के द्वारा दुग्ध उत्पादन कार्य काफी आर्थिक एवं जनउपयोगी हो सकता है। यह कहना है दिल्ली, हरियाणा तथा उत्तर प्रदेश राज्य के पशुपालकों का। इस इकाई के क्षेत्र परीक्षण के लिए राजधानी दिल्ली के निकटवर्ती पांच गाँवों में किसानों के समूह में इकाई को पढ़ा गया।

इस मौके पर कुछ किसानों ने इकाई को पढ़ा तथा शेष किसानों ने उसे ध्यानपूर्वक सुना, अपनी प्रतिक्रिया देते हुए किसानों ने कहा कि वर्तमान में पशुपालक दुग्ध उत्पादन कार्य को व्यवस्थित ढंग से नहीं करते हैं। इस इकाई से डेयरी फार्म के उपकरणों के सम्बन्ध में ज्ञान प्राप्त हो रहा है, किसानों का कहना है कि इकाई में शामिल कई बातों की जानकारी उन्हें पूर्व से ही है, जबकि कुछ बातें काफी तथ्य परख एवं उपयोगी है। क्षेत्र परीक्षण दल से एक प्रगतिशील पशुपालक ने प्रश्न किया कि दुग्ध स्रवणकाल की अन्तिम अवस्था में वसा की मात्रा तो दूध में बढ़ जाती है, लेकिन वसा रहित ठोस की मात्रा 8.5 प्रतिशत तक नहीं रह पाती है, इससे दुग्ध विक्रय में समस्या आती है। क्षेत्र परीक्षण दल ने दूध में पाये जाने वाले विभिन्न अवयवों के बारे में किसान को बताया तथा उनके अन्य प्रश्नों का जवाब दिया गया।

यदि इकाई पढ़ने के बाद आपके मन में भी कोई सवाल हो अथवा सुझाव आ रहे हों तो कृपया हमें पत्र लिखकर जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। आपके सुझाव को हम इस इकाई के आगामी संस्करण में समायोजित करेंगे।

पत्र व्यवहार का पता:—

निदेशक, कृषि विद्यापीठ
डेक बिल्डिंग, प्रथम तल
इन्दिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110068

NOTES



कृषि विद्यापीठ द्वारा अन्य प्रस्तावित कार्यक्रम

जागरूकता कार्यक्रम

फल एवं सब्जियों से मूल्यवर्धित उत्पाद

डिप्लोमा कार्यक्रम

फल एवं सब्जियों से मूल्यवर्धित उत्पाद

डेयरी प्रौद्योगिकी

मांस प्रौद्योगिकी

जलग्रहण क्षेत्र प्रबन्धन

स्नातकोत्तर कार्यक्रम

कृषि नीति (प्रमाणपत्र, डिप्लोमा एवं उपाधि)

कृषि विद्यापीठ का सम्पर्क सूत्र :

निदेशक,

कृषि विद्यापीठ

डेक बिल्डिंग

इंदिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय

मैदानगढ़ी, नई दिल्ली-110068

टेलीफैक्स - (011) 29534104, 29531887